



Instituto de Evaluación
Tecnológica en Salud

Análisis de impacto presupuestal del uso de anticuerpos bloqueadores de acetilcolina receptores, comparado con la prueba de Tensilon, de estímulo repetitivo, electromiografía con electrodo de fibra única e I CE test para pacientes con miastenia gravis en Colombia

Reporte No. 182

Mayo de 2016

El Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS, es una corporación sin ánimo de lucro, de participación mixta y de carácter privado, con patrimonio propio, creado según lo estipulado en la Ley 1438 de 2011. Su misión es contribuir al desarrollo de mejores políticas públicas y prácticas asistenciales en salud, mediante la producción de información basada en evidencia, a través de la evaluación de tecnologías en salud y guías de práctica clínica, con rigor técnico, independencia y participación. Sus miembros son el Ministerio de Salud y Protección Social, el Departamento Administrativo de Ciencia, Tecnología e Innovación - Colciencias, el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos - INVIMA, el Instituto Nacional de Salud - INS, la Asociación Colombiana de Facultades de Medicina - ASCOFAME y la Asociación Colombiana de Sociedades Científicas.

Autores

Alvis Guzmán, Nelson. Médico, MSc en salud pública. PhD. Doctor en economía y gestión de la salud. Grupo de investigación en economía de la salud (GIES).

Alzate Granados, Juan Pablo. Médico cirujano, MSc en epidemiología. Fundación Salutia – Centro de investigaciones en salud.

Celis García, Santiago. Economista. Fundación Salutia – Centro de investigaciones en economía de la salud.

Carrasquilla María. Economista, especialista en ciencias económicas. Grupo de investigación en economía de la salud (GIES).

Revisión por pares

Romero Martín. Médico, MSc en economía de la salud y el medicamento, PhD. (c) en Salud pública. Fundación Salutia – Centro de investigaciones en economía de la salud.

Marrugo Figueroa, Rubén. Economista, MSc en economía. Fundación Salutia – Centro de investigaciones en salud.

Fuentes de financiación

Ministerio de Salud y Protección Social e Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud – IETS. Convenio de Asociación 312 de 2015.

Conflictos de interés

Los autores declaran, bajo la metodología establecida por el Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS, que no existe ningún conflicto de interés invalidante de tipo financiero, intelectual, de pertenencia o familiar que pueda afectar el desarrollo de este análisis de impacto presupuestal.

Citación

Alvis-Guzmán N, Alzate JP, Celis S, Carrasquilla M. Análisis de impacto presupuestal del uso de Acetilcolina Receptores, Anticuerpos Bloqueadores comparado con la prueba completa de tensilon, de estímulo repetitivo, electromiografía con electrodo de fibra única e ICE test para pacientes con Miastenia Gravis en Colombia. Bogotá: Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud -IETS y Ministerio de Salud y Protección Social; 2015.

Derechos de autor

Los derechos de propiedad intelectual del contenido de este documento son de propiedad conjunta del Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS y del Ministerio de Salud y Protección Social. Lo anterior, sin perjuicio de los derechos morales y las citas y referencias bibliográficas enunciadas.

En consecuencia, constituirá violación a la normativa aplicable a los derechos de autor, y acarreará las sanciones civiles, comerciales y penales a que haya lugar, su modificación, copia, reproducción, fijación, transmisión, divulgación, publicación o similares, parcial o total, o el uso del contenido de este sin importar su propósito, sin que medie el consentimiento expreso y escrito del Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS y el Ministerio de Salud y Protección Social.

Entidad que solicita la evaluación

Este análisis de impacto presupuestal se realiza por solicitud del Ministerio de Salud y Protección Social, en el marco de la actualización integral del plan obligatorio de salud.

Declaración de independencia editorial

El desarrollo de este análisis, así como sus conclusiones, se realizaron de manera independiente, transparente e imparcial por parte de los autores.

Correspondencia

Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud - IETS
Autopista Norte 118 - 30 Of. 201
Bogotá, D. C., Colombia.
www.iets.org.co
subdireccion.etes@iets.org.co
© Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud, 2015.

Tabla de contenido

1. Tecnologías evaluadas.....	9
1.1. Pruebas diagnósticas actuales	10
1.1.1. ICE test	10
1.1.2. Electromiografía con electrodo.....	10
1.2 Tecnología evaluada.....	11
1.2.2. Prueba de Tensilon.....	12
1.2.2 Prueba de estímulo repetitivo	13
2. Insumos y métodos.....	13
2.1. Perspectiva.....	13
a. Horizonte temporal.....	13
b. Población total.....	13
c. Población objeto de análisis	14
i. Búsqueda de literatura especializada.....	14
d. Población refinada.....	21
i. Discusión y decisión	21
e. Tratamientos	22
f. Métodos de costeo y costos.....	22
3.1. Modelo.....	23
4.1. Datos del modelo	23
g. Escenarios	24
5.1. Resultados.....	26
h. Impacto total e incremental.....	26
i. Impacto por escenarios.....	26
j. Análisis de sensibilidad	27
6.1. Conclusión	27
Referencias bibliográficas.....	28

Siglas

ACAR	Antirreceptores de acetilcolinesterasa
BMJ	British Medical Journal
IETS	Instituto de evaluación de tecnológica en salud
MG	Miastenia gravis
SISPRO	Sistema integral de información de la protección social

Resumen ejecutivo

Componente	Descripción																																																								
Tecnologías evaluadas	<ul style="list-style-type: none">- Tecnologías actuales: electromiografía con electrodo de fibra única e ICE test.- Tecnología nueva: anticuerpos bloqueadores de acetilcolina receptores, prueba de Tensilon, prueba de estímulo repetitivo.																																																								
Población	Esta prueba se puede aplicar a todas las edades y a todos los sexos, ya que la aparición de la enfermedad puede presentarse en toda la población.																																																								
Perspectiva	Tercer pagador - Sistema General de Seguridad en Salud (SGSSS) colombiano.																																																								
Horizonte temporal	El horizonte temporal de este AIP en el caso base corresponde a un año. Adicionalmente se reportan las estimaciones del impacto presupuestal para los años 2 y 3, bajo el supuesto de la inclusión en el POS en el año 1. Adicionalmente se reportan																																																								
Costos incluidos	<p>Solo se tuvieron en cuenta los costos de las pruebas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Electromiografía con electrodo de fibra única: \$71.262,1• Ice test: \$26.223,3• Prueba completa de Tensilon: \$24.000• Prueba de estímulo repetitivo: \$46.219,1• Test de anticuerpos contra receptor de acetilcolina por RIA (ACRA): \$45.416.																																																								
Fuente de costos	Para todas las pruebas diagnósticas se utilizó el promedio ponderado estimado desde los registros de uso de servicios de 2014 SISPRO (módulo de prestación de servicios, mediante conexión OBDS), teniendo como corte de búsqueda la fecha del desarrollo de este impacto (20/10/2015). Todos los costos de las pruebas son ponderados por el número de unidades utilizadas que reporta la misma base de datos. Además, todas las tecnologías son costeadas desde bases de aseguradores, para confirmación de precios.																																																								
Escenarios	<table><tr><th></th><th colspan="3">Escenario 1</th></tr><tr><th>Tecnologías</th><th>Año 1</th><th>Año 2</th><th>Año 3</th></tr><tr><td>Acetilcolina receptores, anticuerpos bloqueadores</td><td>10.7%</td><td>12.8%</td><td>14.9%</td></tr><tr><td>Electromiografía con electrodo de fibra única</td><td>67%</td><td>62%</td><td>58%</td></tr><tr><td>Prueba de estímulo repetitivo [Iambert]</td><td>9.6%</td><td>11.5%</td><td>13.5%</td></tr><tr><td>Prueba completa con tensilón</td><td>4.7%</td><td>5.7%</td><td>6.6%</td></tr><tr><td>ICE TEST</td><td>8%</td><td>8%</td><td>7%</td></tr><tr><th></th><th colspan="3">Escenario 2</th></tr><tr><th>Tecnologías</th><th>Año 1</th><th>Año 2</th><th>Año 3</th></tr><tr><td>Acetilcolina receptores, anticuerpos bloqueadores</td><td>8.5%</td><td>12.8%</td><td>17.1%</td></tr><tr><td>Electromiografía con electrodo de fibra única</td><td>71%</td><td>62%</td><td>53%</td></tr><tr><td>Prueba de estímulo repetitivo [Iambert]</td><td>7.7%</td><td>11.50%</td><td>15.3%</td></tr><tr><td>Prueba completa con tensilón</td><td>3.8%</td><td>5.7%</td><td>7.6%</td></tr><tr><td>ICE TEST</td><td>9%</td><td>8%</td><td>7%</td></tr></table>		Escenario 1			Tecnologías	Año 1	Año 2	Año 3	Acetilcolina receptores, anticuerpos bloqueadores	10.7%	12.8%	14.9%	Electromiografía con electrodo de fibra única	67%	62%	58%	Prueba de estímulo repetitivo [Iambert]	9.6%	11.5%	13.5%	Prueba completa con tensilón	4.7%	5.7%	6.6%	ICE TEST	8%	8%	7%		Escenario 2			Tecnologías	Año 1	Año 2	Año 3	Acetilcolina receptores, anticuerpos bloqueadores	8.5%	12.8%	17.1%	Electromiografía con electrodo de fibra única	71%	62%	53%	Prueba de estímulo repetitivo [Iambert]	7.7%	11.50%	15.3%	Prueba completa con tensilón	3.8%	5.7%	7.6%	ICE TEST	9%	8%	7%
	Escenario 1																																																								
Tecnologías	Año 1	Año 2	Año 3																																																						
Acetilcolina receptores, anticuerpos bloqueadores	10.7%	12.8%	14.9%																																																						
Electromiografía con electrodo de fibra única	67%	62%	58%																																																						
Prueba de estímulo repetitivo [Iambert]	9.6%	11.5%	13.5%																																																						
Prueba completa con tensilón	4.7%	5.7%	6.6%																																																						
ICE TEST	8%	8%	7%																																																						
	Escenario 2																																																								
Tecnologías	Año 1	Año 2	Año 3																																																						
Acetilcolina receptores, anticuerpos bloqueadores	8.5%	12.8%	17.1%																																																						
Electromiografía con electrodo de fibra única	71%	62%	53%																																																						
Prueba de estímulo repetitivo [Iambert]	7.7%	11.50%	15.3%																																																						
Prueba completa con tensilón	3.8%	5.7%	7.6%																																																						
ICE TEST	9%	8%	7%																																																						

Resultados		
	Variables	Valor
	Escenario actual	\$55,386,562.96
	Escenario nuevo 1	\$50,444,356.76
	Impacto presupuestal 1	-\$4,942,206.20
	Escenario nuevo 2	\$51,297,590.80
	Impacto presupuestal 2	-\$4,088,972.16
	<p>Actualmente, el mercado se encuentra dominado por la electromiografía con electrodo de fibra única, la cual se encuentra dentro del plan de beneficios, pero por opinión de los realizadores, una vez que la prueba de acetilcolina receptores y de Lambert entre al plan de beneficios, se aumentará su participación, lo cual repercutirá en un ahorro al sistema, dado que dichas pruebas son menos costosas.</p>	

Fuente: elaboración de los autores, 2015.

Introducción

La miastenia gravis es el desorden primario más común de transmisión neuromuscular. Se caracteriza por fluctuaciones clínicas de debilidad muscular no dolorosa, que empeora con el ejercicio y al final del día, y mejora con el descanso. Su causa está asociada, generalmente, con anticuerpos de proteínas posinápticas, principalmente se han identificado tres: receptor de acetilcolina nicotínico, tirosina quinasa muscular y lipoproteína de baja densidad relacionada con proteínas del receptor. Los avances en soporte pulmonar y ventilatorio en conjunto con el desarrollo de tratamientos basados en el entendimiento de la patofisiología de la enfermedad ha hecho a la miastenia gravis (MG) uno de los desórdenes neurológicos con tratamiento efectivos clínicamente (1).

La MG puede presentarse o involucrar una amplia variedad de especialidades médicas, tales como medicina interna, neurólogos, oftalmólogos, otorrinolaringólogos, neumólogos y especialistas en cuidado intensivo. Dado que la respuesta al tratamiento de la MG es favorable en la mayoría de los casos, el diagnóstico y tratamiento temprano es esencial para reducir la morbilidad y mortalidad de esta enfermedad (1) (2).

La incidencia anual de la MG esta entre 3 y 30 casos por millón de habitantes. Además, se ha observado que su incidencia ha aumentado en el mundo debido a la búsqueda activa y los nuevos métodos diagnósticos para detectar esta enfermedad (2) (3).

La prevalencia de la MG es de 200 casos por 1.000.000 de habitantes, aproximadamente, en el año 2014. Es posible que los incrementos en la prevalencia sean ocasionados por el envejecimiento poblacional y a una mayor sobrevida atribuible a los avances en el tratamiento (4). La incidencia de la MG se incrementa con la edad tanto en hombres como en mujeres.

En cuanto a la presentación clínica de esta enfermedad, se encuentra que los músculos extraoculares son afectados inicialmente en un 50-60 % de los casos, pero virtualmente todos los pacientes tendrán afectación ocular dos años después del inicio de la enfermedad. La MG es solamente ocular en el 15 % de los casos y otro 15 % progresa de MG ocular a MG generalizada a dos años de iniciada la enfermedad. Cuando la MG se generaliza los síntomas de debilidad muscular progresan normalmente en dirección cráneo caudal, es decir, desde los músculos oculares, a los músculos faciales, a los músculos del tronco y finalmente a los músculos de las extremidades. A pesar de los tratamientos actuales, el 20 % de los pacientes presentan crisis miasténicas, definidas como debilidad muscular que requiere intubación y ventilación mecánica (1) (2) (3) (4).

La ptosis palpebral secundaria a la debilidad del musculo elevador del parpado, puede ser unilateral. La debilidad de los músculos extraoculares puede simular una parálisis de los pares craneanos 3, 4 o 6, o una oftalmoplejia internuclear (2).

Los exámenes físicos pueden ayudar a demostrar la fatigabilidad patológica de la fuerza muscular. La debilidad muscular secundaria a MG puede exacerbarse por cambios emocionales, altas temperaturas, infecciones, periodo menstrual, embarazo, cirugía o enfermedad tiroidea, así como el tratamiento con algunos medicamentos (1) (2).

Adicional a los síntomas, se utilizan diversas pruebas diagnósticas para confirmar la enfermedad, sin embargo, el diagnóstico diferencial de la MG es amplio. Debe realizarse un examen físico e historia clínica detallada en conjunto con investigaciones paraclínicas que ayuden a descartar otros diagnósticos (2).

Entre las pruebas más utilizadas se encuentran las pruebas de anticuerpos antirreceptores de acetilcolinesterasa (ACAR). Esta prueba tiene una sensibilidad de 70 a 95 % para diagnosticar MG generalizada y 50-75 % para MG ocular. Se ha encontrado que la concentración de anticuerpos no predice de manera confiable la gravedad de la enfermedad. Si los ACAR son negativos y se tiene una sospecha clínica de MG, se debe realizar una prueba con anticuerpos de tirosina quinasa muscular, pero, por lo general, el 15 % de los pacientes tienen una tasa de seroconversión del 15 % un año después de iniciada la enfermedad (2) (5) (6). También existen métodos diagnósticos neurofisiológicos e imagenológicos, sin embargo, estos no son muy utilizados en la práctica diaria (1) (4) (7).

El objetivo de este análisis de impacto presupuestal (AIP) es estimar el esfuerzo financiero del uso de los anticuerpos bloqueadores de los receptores de acetilcolina, comparado con la prueba de Tensilon, de estímulo repetitivo, electromiografía con electrodo de fibra única e ICE test para pacientes con MGs, en un horizonte temporal de tres años, para Colombia.

Este documento está conformado por cuatro secciones. En la primera se identifican las tecnologías a evaluar, tanto el tratamiento actual como la tecnología evaluada, con especificación de dosis y eventos adversos frecuentes. En la segunda sección se especifica la perspectiva, horizonte temporal y la población sobre la cual se realizó el AIP, además de su nivel de refinamiento. En la sección tres se detallan los costos utilizados en el modelo, además de los escenarios planteados por los investigadores. Por último, en la sección cuatro se exponen los resultados de los diferentes escenarios planteados.

1. Tecnologías evaluadas

A continuación, se describen las pruebas diagnósticas que en la actualidad se utilizan para diagnosticar MG, así como la nueva tecnología para la detección de esta enfermedad.

1.1. Pruebas diagnósticas actuales

Las pruebas presentadas a continuación son utilizadas para el diagnóstico de MG. Tanto el ICE test como la electromiografía con electrodo de fibra única se encuentran incluidos en el Plan Obligatorio de Salud (POS), mientras que la prueba de Tensilon como la de estímulo repetitivo no se encuentran incluidas. Actualmente no existen guías de práctica clínica basadas en la evidencia en nuestro medio que especifiquen el algoritmo diagnóstico para MG. La selección de una prueba o de otro depende de criterio clínico y disponibilidad en el medio donde se atienda a cada paciente.

1.1.1. ICE test

El ICE test consiste en la aplicación de un paquete de hielo en el ojo sintomático del paciente con MG durante 3 a 5 minutos. La respuesta o el test es positivo cuando hay mejoría en la ptosis o diplopía, no requiere de medicación adicional para su aplicación (tabla 1).

Esta prueba no es tan confiable en otro tipo de enfermedades como la oftalmoplegia y diplopía sin ptosis debido a que los hallazgos son subjetivos muy fácilmente. Es una prueba sencilla, barata y segura para el diagnóstico de MG, con una sensibilidad y especificidad cercana al 100% comparándose con otras pruebas.

Tabla 1. Descripción del ICE test

Nombre del Procedimiento	ICE test
Código CUPS	890202-890302
Componentes	Consulta por especialista
Consideraciones especiales*	Tecnología POS. No aplica

Fuente: elaboración de los autores a partir de la tabla propuesta por el IETS (8).

1.1.2. Electromiografía con electrodo

La electromiografía con electrodo de fibra única es una técnica que consiste en la identificación de potenciales de acción de fibras musculares individuales con una aguja y electrodo. Este permite estudiar características especiales de la unidad motora.

En este examen se pretende medir los potenciales de acción de fibras musculares individuales, se utiliza para ver el grado de inervación en MG, síndrome de Lambert-Eaton, enfermedades miopáticas y neurogénicas. Por medio de este método se pueden hacer dos tipos de medición: 1) El jitter, o inestabilidad de los potenciales, que es un parámetro indicador del estado de la transmisión neuromuscular; 2) la "densidad de fibras", parámetro que expresa el grado de reinervación de un músculo (tabla 2).

Está diseñada para evaluar la función neuromuscular, en la cual se buscan unidades con amplitud mayor a 200 microvoltios, un tiempo de elevación de menos de 300 microsegundos. En esta prueba se evalúan dos músculos diferentes, cuantificando 20 unidades motoras. Se considera anormal el resultado cuando más de 10% de los pares de potenciales exceden el valor del Jitter normal o cuando hay un bloqueo del impulso

Tabla 2. Descripción de la electromiografía con electrodo

Nombre del procedimiento	Electromiografía con electrodo de fibra única.
Código CUPS	930801
Componentes	Electromiografía y agujas.
Consideraciones especiales*	Tecnología POS. No aplica.

*Incluir otras tecnologías necesarias, restricciones en el empleo de la tecnología.

Fuente: elaboración de los autores a partir de la tabla propuesta por el IETS (8).

1.2 Tecnología evaluada

1.2.1. Anticuerpos contra receptores de acetilcolina (ACAR)

La medición de anticuerpos contra receptores de acetilcolina (ACAR) es una prueba radio inmunológica que mide los títulos de estos anticuerpos. Estos anticuerpos están presentes en cerca del 50 % de los pacientes con MG generalizada y 80 % de las personas con MG ocular. Esta prueba también puede realizarse mediante inmunoensayos enzimáticos (ELISA). La determinación de anticuerpos contra los receptores de acetilcolinesterasa es la prueba diagnóstica de la MG. La presencia de anticuerpos contra los receptores es una prueba confirmatoria para el diagnóstico de MG, sin embargo, la mayoría a de los diagnósticos iniciales son clínicos (2) (3).

Aunque las pruebas de radioinmunoprecipitación para la detección de anticuerpos contra los receptores de acetilcolinesterasa son utilizadas de manera rutinaria, el uso de la radioactividad supone limitaciones técnicas y logísticas, por lo que se han utilizado otras alternativas, entre las cuales se encuentra el ELISA para receptores de acetilcolina, la prueba basada en células.

En el contexto colombiano la prueba ACAR requiere un equipo biomédico tipo I (dispositivos médicos de riesgo moderado, sujetos a controles especiales en la fase de fabricación para demostrar su seguridad y efectividad), por lo tanto no es necesario un registro sanitario (6) (7).

Tabla 3. Descripción de procedimientos

Nombre del Procedimiento	Anticuerpos bloqueadores de los receptores de la acetilcolina.
Código CUPS	906401
Componentes	Insumos para muestra de sangre (jeringas, gasas, torniquete, tubo plástico). Refrigerador para la muestra.
Consideraciones especiales*	Tecnología no POS. Se pueden presentar falsos positivos en personas con procedimientos quirúrgicos que requieren relajantes musculares. También se ha descrito aumento en pacientes con: lupus eritematoso sistémico, neuropatía inflamatoria, esclerosis amiotrófica lateral, o timoma.

Fuente: elaboración de los autores a partir de la tabla propuesta por el IETS (8).

Esta prueba evalúa la titulación de anticuerpos contra receptores de acetilcolina, está indicado para utilizarse en MG. Esta prueba se recolecta mediante una muestra de sangre, específicamente del suero luego de separarse y congelarse en un tubo plástico. Está contraindicada si la muestra ha tenido exposición a isótopos radioactivos. Se puede encontrar un falso positivo en el caso de que el paciente padezca de lupus eritematoso sistémico, esclerosis lateral amiotrófica y síndrome de Lambert-Eaton.

1.2.2. Prueba de Tensilon

Esta prueba evalúa la respuesta del músculo al edrofonio, el cual bloquea la acción de la acetilcolinesterasa incrementando la estimulación de la acetilcolina al músculo, mejorando, de esta forma, la contracción y la fuerza muscular. Se aplica de manera intravenosa y se le puede pedir a los participantes que realicen algún tipo de ejercicio o movimientos repetitivos. El Tensilon puede producir náuseas, dolor abdominal, visión borrosa, y fatiga.

Tabla 4. Descripción de procedimientos

Nombre del procedimiento	Prueba completa de Tensilon
Código CUPS	891510
Componentes	Tensilon (edrofonio). Insumos para administración intravenosa.
Consideraciones especiales*	Tecnología no POS. Este medicamento puede causar desmayo o insuficiencia respiratoria. Por lo que el examen debe hacerse con supervisión médica

*Incluir otras tecnologías necesarias, restricciones en el empleo de la tecnología.

Fuente: elaboración de los autores a partir de la tabla propuesta por el IETS (8).

1.2.2 Prueba de estímulo repetitivo

Este test consiste en la estimulación eléctrica de un nervio con el fin de registrar los potenciales de acción del musculo; se utiliza en el diagnóstico de MG y el síndrome de Eaton-Lambert. Se deben tener consideraciones especiales en personas con marcapasos o que consumen algún tipo de estimulantes. Adicionalmente, deben suspenderse todos los anticolinesterasicos y evaluar el área con mayor compromiso clínico. La prueba de estímulo repetitivo es una prueba neurofisiológica que evalúa de manera indirecta la unión neuromuscular y consiste en la aplicación de estímulos eléctricos sobre un nervio para registrar los potenciales de acción del musculo, o los músculos, que inerva el haz neuronal.

Tabla 5. Descripción de procedimientos

Nombre del Procedimiento	Prueba de estímulo repetitive.
Código CUPS	891511
Componentes	No aplica.
Consideraciones especiales*	Tecnología no POS. Personas con marcapasos o que consumen estimulantes

*Incluir otras tecnologías necesarias, restricciones en el empleo de la tecnología

Fuente: elaboración de los autores a partir de la tabla propuesta por el IETS (8).

2. Insumos y métodos

2.1. Perspectiva

El presenta AIP se realiza desde la perspectiva del tercer pagador, el Sistema General de Seguridad Social en Salud, por ello, no se incluyen costos sociales o perdidas por productividad en el análisis.

a. Horizonte temporal

Aunque la prueba diagnóstica solo se lleva a cabo en una ocasión, se realiza la proyección de población objetivo y costos para el sistema de salud bajo un horizonte temporal de tres años.

b. Población total

La MG es una enfermedad autoinmune que se presenta en todas las edades. Se ha observado frecuencias en niños del 15 %, y la edad de presentación más frecuente es en personas mayores de 50 años. La distribución por sexo es similar entre hombres y mujeres, sin embargo, la edad de presentación difiere según el sexo, siendo la edad de inicio en las mujeres en la segunda a tercera

década de la vida y en los hombres en la séptima a octava década. Por lo tanto, la tecnología de interés puede utilizarse en toda la población {Annapurni Jayam Truth, 2012 #26;Juliana VanderPluym, 2013 #1}.

c. Población objeto de análisis

La MG puede presentarse en cualquier momento de la vida y en cualquier sexo, es decir en toda la población. Sin embargo, cerca del 15 % de la población con MG es menor a 18 años. Adicionalmente, la edad de presentación se ha relacionado con el sexo, siendo las mujeres los pacientes con edades más tempranas de presentación (9).

i. Búsqueda de literatura especializada

Tal como lo establece el Manual para la elaboración de análisis de impacto presupuestal, se realizó una búsqueda de literatura para obtener información poblacional sobre la enfermedad y su respectivo diagnóstico.

Hallazgos en guías

No se encontraron guías colombianas de manejo y abordaje de la MG; sin embargo, se encontraron las siguientes referencias para Colombia (tabla 6 y 7):

Tabla 4. Hallazgos de literatura colombiana

Referencias colombianas				
Título	Fuente – Año	Autor(es)	Información	Población
Utilidad de la identificación de los anticuerpos contra receptores de acetil colina para el diagnóstico de Miastenia Gravis	IETS-2014 (6)	Pérez AV, Prieto LC, Ramírez S, Noriega A, Chávez A.	Se encontró que los ACRA comparados con el diagnóstico clínico tienen una buena sensibilidad y especificidad, tanto para MG generalizada como para MG ocular (0,9 y 0,99 respectivamente).	Se incluyen en total 232 personas con sospecha de MG definidas como aquellas con síntomas y evidencia objetiva de debilidad muscular en la evaluación clínica.
Guías de Práctica Clínica para la prevención, detección temprana y tratamiento de las complicaciones del embarazo, parto o puerperio	Min Salud 2013 (10)	Gómez PI, Arévalo I, Collazos C, Amaya J, <i>et al.</i>	Se recomienda identificar la miastenia gravis como un factor de riesgo para determinar el lugar o nivel de atención de parto, para remitir a la gestante a una unidad de cuidado obstétrico de mayor complejidad.	La población de esta guía de práctica clínica son mujeres en embarazo, parto o puerperio con diagnóstico de MG. Sin embargo, no especifican más características para esta población ni la frecuencia esperada del diagnóstico de MG.
Miastenia Gravis	Asociación Colombiana de Neurología (5)	Gómez A, Rodríguez J, Bayona H.	Se menciona que los métodos diagnósticos de MG son: prueba de Tensilón, test de estimulación repetitiva, test de fibra única, Anticuerpos contra receptor de acetilcolina por RIA (ACRA).	En este estudio se describe que esta enfermedad tiene dos picos de presentación (en la segunda y tercera década de la vida y entre la sexta y séptima), tiene una mayor incidencia en mujeres. La prevalencia de la enfermedad es de 0,5 a 5 por cada 10.000 habitantes y una incidencia de 50 125 casos por millón.

				En esta publicación se reporta que el 85 % de los pacientes es positivo a los ACAR.
--	--	--	--	---

Fuente: elaboración de los autores, 2015.

Tabla 5. Hallazgos de guías internacionales

Guías internacionales				
Título	Fuente – Año	Autor(es)	Información	Población
Myasthenia gravis: Association of British Neurologists' management guidelines	BMJ – 2015 (3)	Sussman J, Farrugia ME, Maddison P, Hill M, Leite MI, Hilton-Jones D.	La investigación inicial en pacientes con sospecha de MG debe ser con ACAR en pacientes que no requieran atención por urgencias.	En esta guía se menciona que esta enfermedad se puede dar en cualquier edad y sexo. Se mencionan, además, los cuidados y tratamientos en casos especiales, es decir, en población pediátrica y mujeres embarazadas. Asimismo, señala en qué casos los pacientes con MG deben internarse en unidades de cuidados intensivos.

Guidelines for treatment of autoimmune neuromuscular transmission disorders	EFNS GUIDELINES – 2010 (11)	Skeiea GO, Apostolskib S, Evolic A, Gilhusd NE, Illae I, Harmsf L, <i>et al.</i>	Luego de que el diagnóstico es establecido debe realizarse una prueba ACAR.	En esta guía de práctica clínica se describe que el 85 % de la población con MG presenta un resultado positivo a los ACAR. Debe tenerse especial cuidado con este diagnóstico, ya que el 15 % de los pacientes desarrollan timoma y anticuerpos contra el musculo estriado.
Guía de práctica clínica: Tratamiento de la miastenia gravis en el adulto	Gobierno Federal de México – 2010 (7)	Secretaria de salud de México	El recambio plasmático reduce temporalmente la concentración de AChR circulantes.	La población blanco de esta guía fueron hombres y mujeres mayores de 18 años. Adicionalmente, se tuvieron en cuenta pruebas específicas como inespecíficas de la enfermedad, tales como los tiempos de coagulación, radiografías de torax, entre otras.

Fuente: elaboración de los autores, 2015.

Revisión de literatura

Se realizó una búsqueda de literatura en las siguientes bases de datos: Medline (vía Ovid), Embase, Lilacs, Google Académico, y se emplearon los siguientes términos de búsqueda (tabla 8):

Tabla 6. Búsqueda en bases de datos

Base de datos	Estrategia de búsqueda	Resultados
Medline	<ol style="list-style-type: none"> 1. exp myasthenia gravis/ 2. Myasthenia gravis.tw. 3. (Myasthenia adj3 gravis adj3 ocular).tw. 4. (Myasthenia adj3 gravis adj3 generalized).tw. 5. 1 or 2 or 3 or 4 6. Exp receptors cholinergic/ 7. Receptors cholinergic.tw. 8. (Receptors adj3 acetylcholine).tw. 9. (cholinoceptive adj3 sites).tw. 10. (receptors adj3 ACh).tw. 11. (cholinergic adj3 receptors).tw. 12. cholinceptors.tw. 13. antiodie\$.tw. 14. 6 or 7 or 8 or 9 or 10 or 11 or 12 or 13 15. diagnosis.tw. 16. ice pack test.tw. 17. edrophonium test.tw. 18. exp pyridostigmine bromide/ 19. (pyridostigmine adj3 bromide).tw. 20. pyridostigmine.tw. 21. 18 or 19 or 20 22. neostigmine.tw. 23. repetitive nerve stimulation.tw. 24. single fiber electromyography.tw. 25. muscle-specific kinase.tw. 26. (lipoprotein related protein 4) 27. sodium channel antibody.tw. 28. 25 or 26 or 27 29. exp physical examination/ 30. physical examination.tw. 31. (examination\$ adj3 physical adj3 diagnoses).tw. 32. 29 or 30 or 31 33. 15 or 16 or 17 or 21 or 22 or 23 or 24 or 28 or 32 34. 5 and 14 and 33 35 	568

Embase	#1 'myasthenia gravis'/exp #2'myasthenia gravis':ab,ti #3'autoimmune NEXT/2 myasthenia NEXT/2 gravis':ab,ti #4 'erb goldflam disease':ab,ti #5'maternal myasthenia gravis':ab,ti #6'myasthenia gravis pseudoparalitica':ab,ti #7'myasthenia gravis NEXT/2 neonatal':ab,ti #9'myasthenia gravisNEXT/2 autoimmune':ab,ti #10 #1 or #2 or #3 or #4 or #5 or #6 or #7 or #9 #11'11cholinergic receptor antibody'/exp #12'cholinergic receptor antibody':ab,ti #13'acetylcholine receptor antibody':ab,ti #14'myasthenic immunoglobulin':ab,ti #15 #11 or #12 or #13 or #14 #16 'pack ice'/exp #17'pack ice':ab,ti #18 #16 or #17 #19'pyridostigmine bromide'/exp #20'pyridostigmine NEXT/2 bromide':ab,ti #21'pyridostigmine':ab,ti #22'neostigmine':ab,ti #23 #19 or #20 or #21 or #22 #24'repetitive nerve stimulation':ab,ti #25'single fiber electromyography':ab,ti #26 #24 or #25 #27'muscle specific kinase':ab,ti #28'lipoprotein related protein 4':ab,ti #29'sodium channel antibody':ab,ti #30'diagnosis'/exp #31'diagnosis':ab,ti #32 #30 or #32 #33'bacteriologic NEXT/2 diagnosis':ab,ti 32 #34'diagnosis NEXT/2 delay':ab,ti #35'diagnostic NEXT/2 screening':ab,ti #36'diagnostic NEXT/2 sign':ab,ti #37'diagnostic tool':ab,ti #38'diagnostics':ab,ti #39'disease diagnosis':ab,ti #40'medical diagnosis':ab,ti #41'physical diagnosis':ab,ti #42 #33 or #34 or #35 or #36 or #37 or #38 or #39 or #40 or #41 #43 #15 or #18 or #23 or #26 or #27 or #28 or #29 or #32 or #42 #44 #10 AND #43	520
Lilacs	(tw:(Myasthenia Gravis)) AND (tw:(diagnosis))	106
Google Scholar	((Myasthenia Gravis) AND ((diagnosis) OR (cholinergic receptor antibody) OR (pack ice) OR (pyridostigmine) OR (neostigmine) OR (repetitive nerve stimulation) OR (single fiber electromyography) OR (muscle specific kinase) OR (physical diagnosis)))	5140

Fuente: elaboración de los autores, 2015.

Resumen de hallazgos

De todos los estudios encontrados se decide incluir la revisión sistemática de Benatar 2006 (1) que maneja cinco brazos de análisis: Ice test, Tensilon test, ACAR, Estimulación repetitiva del nervio y electromiografía de fibra unitaria (tablas 9 y 10).

Tabla 7. Descripción del estudio de Benatar

Título	Fuente – Año	Autor(es)	Información	Población
A systematic review of diagnostic studies in myasthenia gravis. Neuromuscular disorders : NMD	NMD – 2006 (1)	Benatar M.	En la tabla 10 se encuentra el resumen de los hallazgos de la revisión.	En esta revisión se incluyen tanto poblaciones masculinas como femeninas de todas las edades y se midió la precisión diagnóstica de las pruebas mencionadas.

Fuente: elaboración de los autores, 2015.

Tabla 8. Resumen de hallazgos del estudio de Benatar

Prueba	MG ocular	MG generalizada
Ice test	Sensibilidad: 0,94 Especificidad: 0,97	Sensibilidad: 0,82 Especificidad: 0,96
ACAR	Sensibilidad: 0,66 Especificidad: 0,99	Sensibilidad: 0,96 Especificidad: 0,99
Tensilon test	Sensibilidad: 0,92 Especificidad: 0,88	Sensibilidad: 0,97 Especificidad: 0,97
Estimulación del nervio repetitiva	Sensibilidad: 0,29 Especificidad: 0,94	Sensibilidad: 0,79 Especificidad: 0,97
Electromiografía de fibra unitaria	Sensibilidad: 0,86 Especificidad: 0,73	Sensibilidad: 0,98 Especificidad: 0,98

Fuente: elaboración de los autores, 2015.

Todas las pruebas son comparadas contra el diagnóstico clínico de rutina, es decir, la consulta médica.

Búsqueda de reportes en SISPRO

A través del código diagnóstico CIE 10, G700, se lograron identificar 1992 casos de MG, no obstante, en dicha cifra se mezclan los pacientes prevalentes e incidentes (tabla 11). Dado que se trata de evaluar una prueba diagnóstica, la población más cercana de análisis, son los casos nuevos, los cuales son determinados a través de la incidencia.

Tabla 9. SISPRO

Códigos CIE-10	Nombre	Frecuencia reportada 2014
G700	Miastenia gravis	1992

Fuente: elaboración de los autores, 2015.

d. Población refinada

El refinamiento de dicha población objetivo es muy importante, dado que por tratarse de una prueba diagnóstica la población a la cual se le aplica puede ser mayor que la finalmente diagnosticada de manera positiva. Así, por tratarse de un impacto presupuestal, se debe realizar un refinamiento que incluya a la población objeto de la prueba más allá de los resultados positivos o negativos de las pruebas diagnósticas.

Este refinamiento se realiza a través de registros de uso de todas las pruebas diagnósticas analizadas en el módulo de prestación de servicios de SISPRO 2014. Por medio de este análisis se estima una cantidad realizada de pruebas, por encima de las estimadas mediante la incidencia de la enfermedad. Este refinamiento es de aproximadamente el 1,15 sobre la incidencia utilizada para la identificación de casos nuevos de 16,5 por 1.000.000.

i. Discusión y decisión

La incidencia anual de la MG esta entre 3 y 30 casos por millón de habitantes, se ha observado además que la indecencia ha ido en aumento en el mundo debido a la búsqueda activa y los nuevos métodos diagnósticos para detectar la enfermedad (2) (3). Por ende, dado que es la fuente de mayor validez se trabajó bajo 16,5 por 1.000.000 de habitantes. La prevalencia de la MG fue de aproximadamente 200 casos 1.000.000 de habitantes en el año 2014, sus incrementos pueden deberse al envejecimiento poblacional y a una mayor sobrevida atribuible a los avances en el tratamiento (4).

No obstante, dado que se habla de una prueba diagnóstica, la prevalencia estimada ya debió ser objeto de la prueba. Por ende, se utiliza exclusivamente el dato de incidencia.

De acuerdo con lo estimado sobre una población colombiana de afiliados a la seguridad social en salud, de 42,9 millones de personas se estiman 837 casos nuevos de MG aplicando una tasa de incidencia de 16,5 por millón, la población objetivo de esta prueba debe ser un número mayor de personas contando con aquellas que se hacen la prueba y obtienen un resultado negativo. Para el refinamiento de la población objeto de la prueba diagnóstica, se utilizan los registros de uso de procedimientos desde SISPRO. A nivel de incidencia, se estima un total de 837 pruebas realizadas en el país. No obstante, desde SISPRO, se estima un total de 968 personas que recibieron las pruebas diagnósticas especificadas en este documento para el 2014. Sin embargo,

para la electromiografía de fibra única y para la prueba de Lambert, las cuales pueden ser utilizadas para otros diagnósticos, se relacionó la realización de pruebas a los diagnósticos de MG y otros similares dentro del grupo G70 del CIE-10.

Por ende se sugiere a nivel de refinamiento un ajuste de 1,15 sobre los 837 pacientes, para obtener un total de 968 personas objetivos.

Nota: partiendo de que la incidencia estaría relacionando los casos positivos, el resto de pacientes (131) serían los casos negativos, lo cual representa una proporción del 13 %, lo cual es ajustado a la literatura (5).

e. Tratamientos

Todas las pruebas diagnósticas se utilizan una vez en cada paciente, pueden utilizarse de forma simultánea si el médico no está seguro del diagnóstico o quiere descartar otras enfermedades. Las pruebas diagnósticas a comparar se presentan en la tabla 12.

Tabla 10. Pruebas diagnósticas

Tipo de tecnología	Nombre de tecnología	Descripción (unidades, frecuencia, tiempo)
Tecnologías evaluadas	Prueba de Tensilón Test de estimulación repetitiva Test de Fibra única Anticuerpos contra receptor de acetilcolina por RIA (ACRA) Ice test	Las pruebas se aplican una vez, cuando se tenga sospecha clínica de MG.

Fuente: elaboración de los autores, 2015.

f. Métodos de costeo y costos

Dado que la evaluación económica tipo impacto presupuestal se realizó sobre pruebas diagnósticas, no fue posible estimar los costos con fuente SISMED, ya que no se está haciendo referencia a medicamentos. De esta manera, los costos fueron estimados desde el Registro Individual de Prestación de Servicios - RIPS, desde el módulo de "prestación de servicios, mediante conexión OBDS". Para todas las pruebas diagnósticas se utilizó el promedio ponderado por unidades estimado desde los registros de uso de servicios de 2014 a corte de búsqueda de la realización de este impacto (20/10/2015).

Todos los costos fueron validados mediante estimación desde bases de datos de aseguradores colombianos. En todos los casos dichos costos se encontraban por debajo de los estimados en SISPRO. No obstante, el grupo desarrollador consideró que los costos estimados desde SISPRO

son confiables dado que son representativos a nivel nacional, mientras que los estimados de aseguradores se concentraban solo en el ámbito contributivo y de prestación en grandes ciudades. Cabe destacar que el precio de cada prueba es vigilado desde el año 2013 para garantizar la consistencia del costo estimado.

Es importante aclarar que el precio de la prueba completa de Tensilon se encuentra sesgado desde SISPRO, principalmente porque está asociado a costo cero, por ende, el promedio de costo de la prueba refleja uno muy bajo con relación al posible precio real de mercado. Por esta razón se procedió a estimar el costo de dicha prueba sobre bases de datos de aseguradores colombianos que representan más del 20 % del uso de recursos en salud a nivel nacional, dado que el costo se comportaba de manera consistente. Los costos finalmente utilizados para el AIP son los estimados como el promedio del año 2014. Los costos de cada una de las pruebas se exponen en la tabla a continuación.

3.1. Modelo

A continuación, se presentan los datos utilizados en el modelo.

4.1. Datos del modelo

Se deben resumir los parámetros de población y de costos construidos en cada etapa de la estimación; el detalle de los datos se presentará en la plantilla de AIP.

Tabla 11. Información del modelo

Categorías	Inputs
Población objetivo (resultado etapa 3):	<p>La incidencia anual de la MG está entre 3 y 30 casos por 1.000.000 de habitantes (2) (3).</p> <p>A nivel de refinamiento bajo un ajuste de 1,15 sobre los 837 pacientes, se obtienen 968 pacientes objetivos.</p>
Costo total de los tratamientos actuales (por persona al año): Tecnologías POS y no POS.	<ul style="list-style-type: none"> • Electromiografía con electrodo de fibra única: \$71.262,1 COP. • ICE test: \$26.223,3 COP.
Costo total del tratamiento nuevo (por persona al año): Tecnología no POS.	<ul style="list-style-type: none"> • Test de anticuerpos contra receptor de acetilcolina por RIA (ACRA): \$45.416 COP. • Prueba de Tensilon: \$24.000 COP. • Prueba de estímulo repetitivo: \$46.219,1 COP.

*Los costos se presentan en pesos colombianos (COP).

Fuente: elaboración de los autores, 2015.

g. Escenarios

Análisis histórico de precios

Tabla 12. Precio de cada prueba por año

Nombre de medicamento	Precio unitario de la prueba (SISPRO 2014)					
	2012 Sem I	2012 Sem II	2013 Sem I	2013 Sem II	2014 Sem I	2014 Sem II
Prueba de estímulo repetitivo [lambert]	36,129.99	23,560.53	23,664.85	26,829.81	45,690.61	46,666.08
Electromiografía con electrodo de fibra única	58,447.00	71,531.18	69,026.32	81,547.83	65,425.21	75,748.54
Acetilcolina receptores, anticuerpos bloqueadores	60,494.14	90,120.14	74,606.77	61,733.00	41,227.41	55,934.46

Fuente: elaboración de los autores, 2015.

Tabla 13. Número de pruebas reportadas por año

Nombre de medicamento	Unidades de servicio reportado (SISPRO 2014)					
	2012 Sem I	2012 Sem II	2013 Sem I	2013 Sem II	2014 Sem I	2014 Sem II
Prueba de estímulo repetitivo [lambert]	398	490	410	324	252	298
Electromiografía con electrodo de fibra única	500	309	284	515	814	1,059
Acetilcolina receptores, anticuerpos bloqueadores	428	152	191	595	801	319

Fuente: elaboración de los autores, 2015.

En las tablas 14 y 15 se detalla el comportamiento en términos de precios y de unidades dispensadas de las tecnologías analizadas en el AIP. La electromiografía con electrodo de fibra única es la prueba que más se realiza en el contexto colombiano, en términos de unidades, experimenta un gran crecimiento desde el primer semestre de 2012 hasta el final de 2014. Este comportamiento, se ajusta al contexto nacional, dado que se encuentra dentro del plan de beneficio de Colombia. En términos de precios, presenta aumentos cercanos a aumentos propios por instituciones prestadoras de salud (IPS) en salud que viene experimentando el país. Cabe destacar que la prueba de ICE test, la cual es la otra prueba POS, se realiza directamente por el profesional de la salud dentro de la consulta.

Por otra parte, las pruebas de ACRA y de estímulo repetitivo, dado que no se encuentran dentro del POS, han mantenido una participación constante, al igual que un comportamiento estable en el precio de mercado. Cabe destacar que la prueba de Tensilon se estima dentro de la base de

datos, con costo cero, además de reportar pocas unidades de venta, por ende se estima una participación muy baja de mercado.

Dado el comportamiento de mercado estimado desde la base oficial SISPRO 2014, en el módulo de prestación de servicios, la mayor participación de mercado la tiene la prueba de electromiografía con electrodo de fibra única con alrededor del 67,0 %, seguida de la prueba de anticuerpos bloqueadores de receptores de la acetilcolina, con el 10,7 %, y la prueba de estímulo repetitivo, ICE test y la completa de Tensilon, con porcentajes más bajos.

Para la estimación de los porcentajes dentro de los dos escenarios, se partió de las unidades realizadas en cada uno de los grupos (tecnologías nuevas, tecnologías actuales), y se determinó que los remplazos fueron paulatinos, para lo cual se estimó que en un escenario se comienza con participación de 25 % de las tecnologías nuevas hasta alcanzar un participación del 35 % y otro comenzando desde el 20 % hasta el 40 %. Dentro del porcentaje de remplazo se le dio mayor participación al procedimiento ACRA debido a que el estudio del IETS fue enfocado en esta tecnología.

Tabla 14. Escenario 1 y 2

	Escenario 1		
Tecnologías	Año 1	Año 2	Año 3
Anticuerpos bloqueadores de los receptores de la acetilcolina	10,7 %	12,8 %	14,9 %
Electromiografía con electrodo de fibra única	67 %	62 %	58 %
Prueba de estímulo repetitivo [lambert]	9,6 %	11,5 %	13,5 %
Prueba de Tensilón	4,7 %	5,7 %	6,6 %
ICE test	8 %	8 %	7 %
	Escenario 2		
Tecnologías	Año 1	Año 2	Año 3
Anticuerpos bloqueadores de los receptores de la acetilcolina	8,5 %	12,8 %	17,1 %
Electromiografía con electrodo de fibra única	71 %	62 %	53 %
Prueba de estímulo repetitivo [lambert]	7,7 %	11,50 %	15,3 %
Prueba de Tensilón	3,8 %	5,7 %	7,6 %
ICE test	9 %	8 %	7 %

Fuente: elaboración de los autores, 2015.

5.1. Resultados

Los resultados que se exponen a continuación detallan el escenario actual de tratamiento de la enfermedad, frente a dos escenarios hipotéticos, que por concepto de los desarrolladores pueden presentarse para los siguientes tres años. La tecnología POS, además de tener una alta participación de mercado, tiene un costo superior (\$71.262 COP) al de los demás comparadores, lo cual representa que un aumento de participación de las demás tecnologías nuevas y supondría un ahorro para el sistema de salud. En este sentido, para ambos escenarios, donde la participación de las pruebas nuevas viene aumentando, el ahorro es significativo.

h. Impacto total e incremental

A continuación, se desarrolla el análisis de impacto presupuestal bajo dos escenarios probables, donde se simula el comportamiento de estas tecnologías para los próximos tres años. Cada escenario cuenta con porcentajes de uso de tecnologías proyectados entre la situación real de mercado y la esperada ante una entrada de tecnologías el plan obligatorio de salud.

i. Impacto por escenarios

Tabla 15. AIP y escenarios

Impacto Presupuestal (Escenario 1) AÑO 1	Impacto Presupuestal (Escenario 2) AÑO 1
Escenario donde la(s) tecnologías nueva tienen una participación del mercado del 25%	Escenario donde la(s) tecnologías nueva tienen una participación del mercado del 20%
(\$ 5.698.003,56)	(\$ 4.714.286,90)
Impacto Presupuestal (Escenario 1) AÑO 2	Impacto Presupuestal (Escenario 2) AÑO 2
Escenario donde la(s) tecnologías nueva tienen una participación del mercado del 30%	Escenario donde la(s) tecnologías nueva tienen una participación del mercado del 30%
\$ 4.682.013,24	\$ 3.698.296,58
Impacto Presupuestal (Escenario 1) AÑO 3	Impacto Presupuestal (Escenario 2) AÑO 3
Escenario donde la(s) tecnologías nueva tienen una participación del mercado del 35%	Escenario donde la(s) tecnologías nueva tienen una participación del mercado del 40%
\$ 5.849.417,58	\$ 4.075.025,29

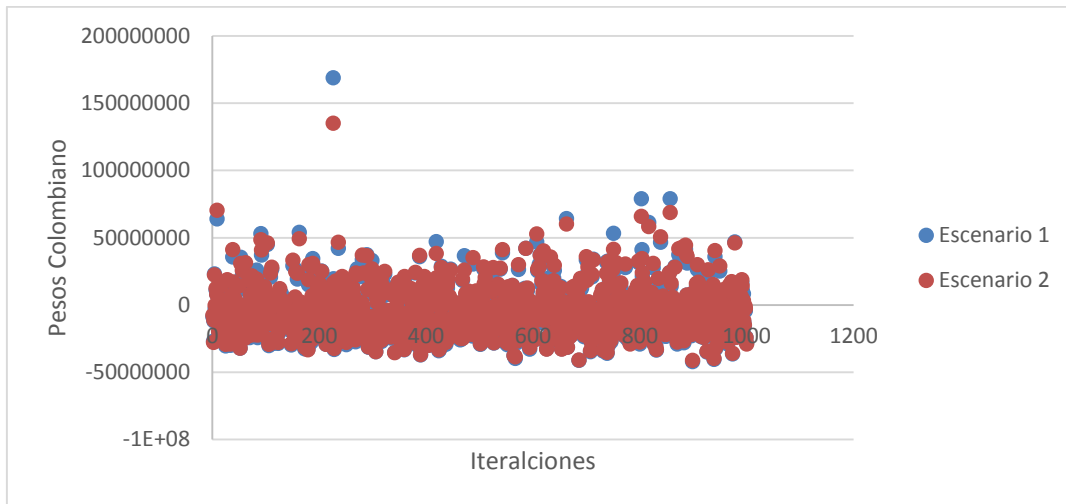
*Los costos se presentan en pesos colombianos (COP).

Fuente: elaboración de los autores, 2015.

Dentro del impacto analizado se evidencia que la incorporación de las nuevas tecnologías dentro del sistema de salud llegaría a generar ahorros a mediano y largo plazo.

j. Análisis de sensibilidad

Figura 1. Análisis de sensibilidad



Fuente: elaboración de los autores, 2015.

6.1. Conclusión

La tecnología actual más usada para apoyo diagnóstico de esta enfermedad es la electromiografía, la cual ha demostrado una alta sensibilidad al igual que otras pruebas similares. Por encontrarse dentro del plan de beneficios, tiene una alta participación de mercado, aunque con un costo superior (\$71.262 COP) al de los demás comparadores, lo cual representa que un aumento de participación de las demás tecnologías nuevas y supondría un ahorro para el sistema de salud. Tanto la prueba de estímulo repetitivo, como la completa de tensilon y la ACRA, tienen costos unitarios menores, por ende un aumento en su participación e mercado, repercutirá en un ahorro en la prestación de servicios.

Referencias bibliográficas

1. M B. A systematic review of diagnostic studies in myasthenia gravis. Database of Abstracts of Reviews of Effects (DARE): Quality-assessed Reviews. 2006; 16(7): p. 459-467.
2. Jayam A DASNKMKJ. Myasthenia Gravis: A Review. Autoimmune Dis. 2012;; p. 874680.
3. Sussman J MPHMLMHJD. Myasthenia gravis: Association of British Neurologists' management. Pract Neurol. 2015; 15: p. 199-206.
4. S S. Diagnosis and management of myasthenia gravis. Progress in Neurology and Psychiatry. 2014; 18(1): p. 6-14.
5. Gómez JR BH. Miastenia Gravis: Asociación Colombiana de Neurología.
6. Pérez AV PLRSNACA. Utilidad de la identificación de los anticuerpos contra receptores de acetil colina para el diagnóstico de Miastenia Gravis. Bogotá;; 2014.
7. Secretaria de Salud. Guia de practica clinica: Tratamiento de la miastenia gravis en el adulto. México DF;; 2010.
8. Instituto de Evaluación Tecnológica en Salud (IETS). Manual para la elaboración de análisis de impacto presupuestal Bogotá: IETS; 2014.
9. VanderPluym J VJJFMJGDKH. Clinical Characteristics of Pediatric Myasthenia: A Surveillance Study. Pediatrics. 2013; 132(4): p. e939-44.
10. Centro Nacional de Investigación en Evidencia y Tecnologías en Salud CINETS. Guías de Práctica Clínica para la prevención, detección temprana y tratamiento de las complicaciones del embarazo, parto o puerperio. Bogotá;; 2013. Report No.: ISBN: 978-958-8838-29-8.
11. Skeie GO1 ASEAGNIIHLea. Guidelines for treatment of autoimmune neuromuscular transmission disorders. Eur J Neurol. 2010; 17(7): p. 893-902.



Instituto de Evaluación
Tecnológica en Salud



Autopista Norte #118-30, oficina 201
Bogotá D.C.



contacto@iets.org.co



www.iets.org.co



[ietscolombia](#)



ietscolombia.blogspot.com



[@ietscolombia](#)
