

APLICACIÓN DE LA TELEMEDICINA EN LA ESPECIALIDAD DE
OFTALMOLOGÍA EN PATOLOGÍA DEL SEGMENTO ANTERIOR A LOS
PACIENTES DE LA ESE HOSPITAL LOCAL DE ARJONA, ARJONA (BOLÍVAR).
UNA PRUEBA PILOTO

Luís Guillermo Anillo Osorio

Residente 3° año de Oftalmología

Universidad del Sinú - Seccional Cartagena
Cartagena, 17 de julio de 2009

APLICACIÓN DE LA TELEMEDICINA EN LA ESPECIALIDAD DE
OFTALMOLOGÍA EN PATOLOGÍA DEL SEGMENTO ANTERIOR A LOS
PACIENTES DE LA ESE HOSPITAL LOCAL DE ARJONA, ARJONA (BOLÍVAR).
UNA PRUEBA PILOTO

Luís Guillermo Anillo Osorio

Tesis para optar al título de especialista en Oftalmología

Asesor disciplinar:
Dr. Rolando Bechara

Residente 3° año de Oftalmología

Universidad del Sinú - Seccional Cartagena
Cartagena, julio 17 de 2009

Nota de Aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Cartagena, 17 de julio de 2009

A Dios por darme siempre
la fortaleza para seguir adelante.
A mi familia, por su eterno
apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

El autor expresa sus agradecimientos a:

Dr. Rolando Bechara Rector de la Universidad del Sinú Seccional Cartagena por poner a la universidad al servicio de este proyecto.

Melisa Isabel Jimenez Barrios.

Dr. Alfredo Ganem por sus valiosos aportes al proyecto.

E.S.E. Hospital Local de Arjona, Arjona Bolívar por permitir utilizar sus instalaciones.

TABLA DE CONTENIDO

1. Introducción	1
2. Resumen	2
3. Descripción del Problema	3
4. Planteamiento del Problema	5
5. Justificación	6
6. Objetivos	8
6.1 Objetivo General	8
6.2 Objetivos específicos	8
7. Marco Teórico	9
7.1 Marco Histórico	9
7.2 Desarrollo	10
8. Marco Geográfico	15
9. Marco Conceptual	16
10. Marco Legal	17
11. Diseño Metodológico	18
11.1 Tipo de Estudio	18
11.2 Población	18

11.3 Muestra	18
11.4 Fuentes de Información	18
11.4.1 Primaria	18
11.4.2 Secundaria	19
11.5 Criterios de Inclusión y Exclusión	19
11.5.1 Criterios de Inclusión	19
11.5.2 Criterios de Exclusión	19
11.6 Técnicas e instrumentos de recolección de la información	19
11.6.1 Canal de Comunicación	20
11.6.2 Formato de historia clínica	21
11.6.3 Archivo de historias clínicas	21
11.6.4 Socialización de la metodología	21
11.6.5 Análisis de la información	21
12. Resultados	24
13. Discusión	26
14. Conclusiones	28
15. Recomendaciones	30
16. Presupuesto	31
17. Cronograma	32

Bibliografía	34
Anexos	36

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICAS

Mapa del Departamento de Bolívar	36
Tabla de resultado de frecuencia según sexo	44
Gráfico de frecuencia relativa según sexo	45
Tabla de frecuencia de edades según grupo erario	46
Grafico de distribución de edades según grupos etarios	47
Tabla de resultado de congruencia de diagnósticos	48
Gráfico de congruencia de diagnósticos	49
Tabla de resultados de tiempo de consulta y tiempo de envío de interconsulta y recepción de respuesta en minutos	50
Tabla de resultado de evaluación hecha por el oftalmólogo consultado	51
Grafico de resultado de promedio de evaluación de las consultas por parte del oftalmólogo consultado	52
Tabla de resultados de la evaluación por parte del interconsultante	53
Gráfico de promedio de evaluación de la consulta por parte del interconsultante	54
Tabla de evaluación por parte de los pacientes de la consulta	55
Gráfico sobre evaluación de la consulta por parte de los pacientes	56
Grafico porcentajes de pacientes que consultarían de nuevo en la modalidad de telemedicina	57
Tabla de frecuencia de diagnósticos realizados en el estudio	58
Grafico de porcentaje de patologías encontradas en el estudio	59
Tabla de distribución de patologías según grupos etarios que más consultaron	60

1. INTRODUCCIÓN

La telemedicina se viene usando desde la edad media para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades enviando muestras de orina a su médico tratante pero no con el fin de llegar a poblaciones remotas si no para comodidad de quienes usaban este medio pues no tenían que salir de sus casas.

Con el desarrollo de los medios de comunicación esta aplicación ha tenido un gran desarrollo, sobre todo en los años 50's con ello es posible hacer una interacción médico paciente eliminando la barrera de la distancia e inclusive del tiempo debido a que no necesariamente deben coincidir los dos al mismo tiempo durante la consulta.

El canal de comunicación más difundido a nivel mundial es el Internet, medio escogido para este estudio para la realización de la prueba piloto. A través de sus distintos canales no requiere de grandes y costosas redes físicas para acceder al mismo ya que es posible utilizar el espectro electromagnético para acceder a Internet.

Para el estudio quisimos evaluar las características del servicio teniendo en cuenta los distintos actores, interconsultante, oftalmólogo consultado y el paciente, este último es quien decidirá si en un futuro vuelve a la consulta y se genere un ciclo que haga posible la sostenibilidad del servicio.

2. RESUMEN

Introducción: La telemedicina viene siendo aplicada desde la edad media y durante la evolución de la misma lo que ha cambiado es el medio de comunicación y la tecnología usada para realizar los diagnósticos y realizar tratamiento.

Metodología: en el presente hemos realizado consultas de telemedicina a 10 pacientes que solicitan consulta por oftalmología en el hospital local de la población de Arjona, Bolívar y aceptaron ser atendidos por esta modalidad. Se evaluó la metodología desde el punto de vista del oftalmólogo consultado, interconsultante y paciente así como las características demográficas de los pacientes atendidos.

Resultados: se atendieron 10 pacientes con la metodología, 7 (70%) hombres y 3 (30%) mujeres. El rango de edad de 9 a 77 años. El 90% de los diagnósticos fueron congruentes. El tiempo total de consulta fue en promedio de 20 minutos y 6 segundos. Evaluación realizada por los oftalmólogos consultados promedio muestra los siguientes resultados por cada ítem: Tiempo de consulta: 4.8, suficiencia de datos clínicos: 4.2, imágenes: 4.4. Interconsultante en promedio para el tratamiento y evolución del paciente fue de 4.6 y 4.2 respectivamente. **Pacientes:** confianza en la telemedicina 4 en promedio, mejoría de los síntomas 3.8. **Utilización futura de telemedicina:** Si 60%, duda 40%, no 0%. **Diagnósticos más frecuentes:** catarata, ametropía y conjuntivitis alérgica cada uno en 23.08%. Ningún paciente tuvo empeoramiento del cuadro clínico o complicaciones por los tratamientos insaturados.

Conclusión: la telemedicina es una herramienta viable para el diagnóstico y tratamiento de la patología ocular del segmento anterior.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Según el censo de 2005 del DANE, Bolívar tiene 1'836.640 habitantes, Cartagena tiene 845.801 habitantes y para los cuales hay 38 oftalmólogos en el departamento de Bolívar dando una proporción de 48.333 habitantes por oftalmólogo, concentrándose todos en la ciudad de Cartagena.

El sistema de salud de Colombia, implementado a partir de 1995 con la ley 100 de 1993, contempla la atención de todos los habitantes a través de empresas promotoras de salud o EPSs por el mecanismo de subsidio a la demanda, para las personas con capacidad de pago son aseguradas por el régimen contributivo realizando cotizaciones de ley; para el caso de personas de bajos o nulos ingresos se realiza empresas promotoras de salud subsidiadas, originalmente llamadas aseguradoras del régimen subsidiado. Para estas empresas en conjunto existe una limitante y es que no tienen a su cargo a todos las personas merecedoras de este subsidio, estas personas se les llama vinculados. A pesar de estar cobijados por algún tipo de aseguramiento en salud, debido a su situación socioeconómica, problemas de accesibilidad tanto geográficos como burocráticos de la atención en salud es difícil contar de manera efectiva con los servicios de salud especializados, más aún en la rama de la oftalmología en dónde como se menciona los especialistas se concentran en la ciudad de Cartagena.

Cartagena y los departamentos de Bolívar, Sucre y Córdoba, área de influencia de la Clínica Oftalmológica de Cartagena, lugar especializado en la prestación de servicios de salud visual, estos departamentos tienen como actividad económica principal la pesca, agricultura y la ganadería, por lo tanto el ingreso *per cápita* de sus habitantes es limitado, por esta razón sus habitantes tienen poco acceso a los servicios de salud visual especializada. El departamento de Bolívar, por sus

características geográficas, sus municipios del sur no tienen vías de acceso terrestres por lo cual deben desplazarse a departamentos vecinos como el de Santander, Magdalena y César.

En Bolívar, según el DANE, 1'407.595 habitantes están cubiertos por algún régimen de salud y de estos 903.926 están cobijados por alguna EPS subsidiada, 320.223 no lo están y aparecen como vinculados la secretaría de salud del departamento de Bolívar. Cabe anotar que hay 22.967 habitantes que dicen no saber en si está o no cubiertos por algún régimen de salud. Actualmente no se tiene un sistema de información confiable que nos permita saber en realidad cuantos pueden acceder efectivamente a los servicios de salud de oftalmología.

No contar con la atención en oftalmología puede acarrear alteraciones visuales, gran parte de las mismas corregibles, tratables y prevenibles, como las ametropías, cataratas, glaucoma, estrabismo, retinopatías generando problemas de ceguera en la población con la consecuente invalidez de las mismas, unas reversibles y otras irreversibles si no se tratan a tiempo.

La Telemedicina viene siendo usada en las especialidades de dermatología, radiología, endocrinología, cardiología y otras más con buenos resultados en cuanto a la agilidad y beneficio de los pacientes atendidos en esta metodología.

Esta metodología en especial puede ayudar a disminuir los problemas de accesibilidad porque elimina el factor geográfico de esta.

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Es aplicable la estrategia de Telemedicina en la atención de los pacientes oftalmológicos para mejorar la accesibilidad a esta especialidad de los usuarios de la ESE Hospital Local de Arjona, Arjona (Bolívar) en coordinación con la Clínica Oftalmológica de Cartagena?

5. JUSTIFICACIÓN

En el país no se conocen reportes de la aplicación de las tecnologías de telemedicina en la especialidad de oftalmología, es una oportunidad para evaluar el alcance y los límites del mismo para formular propuestas en cuanto a la destinación de recursos para el mismo y generar estrategias de mejoramiento y desarrollo de la tecnología en este campo.

Es deber de la universidad tener una proyección social en su accionar. Es importante buscar en sus resultados de investigación generen un impacto social positivo y se vea reflejado en el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes en su área de influencia.

El Estado colombiano, a través de sus instituciones, está promoviendo la implementación de servicios de salud a distancia o Telemedicina en lo concerniente al Plan Nacional de Desarrollo actual (decreto 3039 de 2007) y sus decretos y resoluciones reglamentarias, también la ley 1122 de 2006.

Ya existe por parte del ministerio de la Protección Social, a través de las resoluciones 1448 de 2006 y 3763 de 2007 con sus anexos la reglamentación de los servicios de salud por medio de la modalidad de telemedicina.

Las doctoras Maribel Angulo y Mónica Malagón realizaron un proyecto piloto de telemedicina aplicado a la oftalmología en el cual basaron su tesis de grado para obtener el título de oftalmólogas el cual se realizó entre las entidades prestadoras de servicios de salud reportan la viabilidad del proyecto en cuanto a la seguridad en diagnóstico y tratamiento de la patología del segmento anterior ocular y la eficiencia de los canales de comunicación.

Cabe resaltar la preponderancia que tiene el acceso a los servicios de salud desde regiones remotas del departamento de Bolívar, aún si son casos que no se pueden resolver por esta estrategia, pues la importancia de realizar al menos un diagnóstico temprano de las patologías, por complejas que sean aumenta la expectativa de rehabilitación y curación de las mismas.

Realizar este proyecto por medio de la Universidad de Sinú Seccional Cartagena y la Clínica Oftalmológica de Cartagena permitirá a estas dos instituciones proyectarse hacia la comunidad en el ámbito de salud más allá de sus límites físicos. Así mismo, la ESE Hospital Local de Arjona implantaría una estrategia de prestación de servicios médicos especializados.

6. OBJETIVOS

6.1 Objetivo General

Determinar mediante una prueba piloto en el Hospital Local de Arjona, con la aplicación de la Telemedicina en oftalmología, se puede la inaccesibilidad de la comunidad a este tipo de atención con el fin de ampliar al resto del departamento.

6.2 Objetivos Específicos

1. Implementar, en coordinación con la ESE Hospital Local de Arjona y el apoyo de la Clínica Oftalmológica de Cartagena el sistema de atención de sus pacientes.
2. Crear un canal de comunicación constante entre la Clínica Oftalmológica de Cartagena y la ESE Hospital Local de Arjona para la atención de los pacientes de esta última en la especialidad de oftalmología bajo la modalidad de telemedicina.
3. Conocer el grado funcionalidad y satisfacción de los actores principales, oftalmólogos y pacientes en cuanto a la versatilidad de la metodología para la atención de los pacientes evaluando las características propias del servicio.
4. Determinar la concordancia de los diagnósticos realizados por el interconsultante en el Hospital Local de Arjona y el oftalmólogo consultado en la Clínica Oftalmológica de Cartagena.
5. Determinar las patologías atendidas más frecuentes según grupos etarios.

7. MARCO TEÓRICO

Telemedicina es definida por la Organización Mundial de la Salud como: “Suministro de servicios de atención sanitaria, en los que la distancia constituye un factor crítico por profesionales que apelan a las tecnologías de la información y de la comunicación, con el objeto de intercambiar datos para hacer diagnósticos, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en que viven.”, el estado colombiano la define en la resolución 1448 de 2006 del Ministerio de la Protección Social como: “Provisión de servicios de salud a distancia en los componentes de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento o rehabilitación por profesionales de la salud, que utilizan tecnologías de la información y de la comunicación, permitiendo intercambiar datos con el propósito de facilitar el acceso de la población a servicios que presentan limitaciones de oferta, de acceso a los servicios o de ambos en su área geográfica.”

7.1 Marco histórico

Los primeros indicios de telemedicina se remontan a la edad medieval cuando los señores feudales consultaban al médico mediante mensajeros enviando su muestra de orina al médico para que este diagnosticara así su enfermedad y este mandaba de regreso con el diagnóstico y tratamiento a seguir¹.

En los años 50 la telemedicina se difundió mediante circuitos cerrados de televisión en los congresos de medicina².

¹ Ferrer – Roca, O. Editora. Telemedicina Página 1 Editorial Panamericana

² Treatment by telegraph (1917): Excerpt from the obituary of John Joseph Holland (1876-1959). Journal of Telemedicine and Telecare 3, pp223, 1997.

En los 60 la NASA desarrolló un sistema de asistencia médica durante las misiones espaciales, En 1965 se realizó una operación de corazón abierto entre el Methodist Hospital en Estados Unidos y el Hospital Cantonal de Ginebra en Suiza. La transmisión se realizó por medio del primer satélite de interconexión continental creado por Comsat llamado "Early Bird"³.

La década de los 80 fue una década de gran actividad que dio lugar a muchos proyectos.

7.2 Desarrollo

En los países industrializados como Estados Unidos, Francia o Noruega se ha quemado la etapa de implementación de pilotos que demuestren la eficacia y las bondades de la telemedicina⁴.

El primer y único apunte bibliográfico sobre una aplicación de la telemedicina a la oftalmología fue la transmisión entre el "Tripler Army Medical Center" en Ohua y el Kwajalein Atoll en las Islas Marshall que distan 2.200 millas náuticas, que entre enero y agosto de 1993 se realizaron 59 teleconsultas entre las que se incluían algunas oftalmológicas⁵.

Los primeros pasos de la teleoftalmología serían las consultas telefónicas médico-enfermo o entre facultativos en que toda la exploración se transforma en voz⁶.

³ Treatment by telegraph (1917): Excerpt from the obituary of John Joseph Holland (1876-1959). Journal of Telemedicine and Telecare 3, pp223, 1997.

⁴ D. Shanit, A. Cheng, RA Greenbaum: "Telecardiology: supporting the decision-making process in general practice". Journal of Telemedicine and Telecare 2, pp 7-13, 1996.

⁵ J. Rottger, AM Irving, J. Broere, B. Tranbmer: "Use of telecommunications in a rural emergency. Brain surgery by fax! Journal of Telemedicine and Telecare 3, pp 59-60, 1997.

⁶ Delaplain CB, Lindborg CE, Norton SA, Hastings JE. Tripler pioneers telemedicine across the Pacific. Hawaii Med J 1993; 52: 338-339

Más adelante se emplea el fax con el cual podemos transmitir imágenes en blanco y negro⁷.

No tenemos que olvidar tampoco el videoteléfono cuyas características y prestaciones son bien conocidas por todos⁸.

En Noruega se ha utilizado la telemedicina para especialidades como dermatología, radiología y cardiología en la cual se ha realizado “teletrombolisis”, también se incluyó la especialidad de oftalmología⁹. En Israel la Universidad de Tel- Aviv se experimentó el uso de la telemedicina en la oftalmología, en este estudio tomaron pacientes de la consulta de urgencias en donde concluyeron que los diagnósticos más fáciles de realizar son los del segmento anterior, nervio óptico y mácula¹⁰.

Entre Inglaterra y Suráfrica se hizo por 12 meses interconsultas por medio de teleconferencias entre 3 oftalmólogos, 2 del país africano y uno del país europeo. Analizaron los resultados de 90 de 113 pacientes atendidos, encontrando que sólo el 10% hubo incidencia de la metodología en el diagnóstico, pero en el 53% hubo incidencia en e mejoramiento de a calidad visual. A pesar de las limitaciones de la metodología en el momento pudo ser una herramienta útil para el manejo de pacientes oftalmológicos.¹¹

⁷ Nilsson M, Sjoberg S, Troedsson U. Digital image communication using a public digital telephone network. *Comput-Methods Programs Biomed* 1994; 43:145-149.

⁸ Deans AC, Steer PJ. The use of fax machines improves out of hours labor ward management. *Br J Obstet Gynaecol* 1993; 100: 1.058-1.059.

⁹ Norum J, Pedersen S, Størmer J, Rumpsfeld M, Stormo A, Jamissen N, Sunde H, Ingebrigtsen T, Larsen ML. Prioritisation of telemedicine services for large scale implementation in Norway. *J Teleme Telecare* 2007;13(4):185-92.

¹⁰ Bar-Sela SM, Glovisky Y. A feasibility study of an Internet-based telemedicine system for consultation in an ophthalmic emergency room. *J Telemedicina Telcare*. 2007;13(3):119-24.

¹¹ Taylor P, Kennedy C, Murdoch I, Johntson K, Cook C, Godoumov R. Assessment of benefit in tele-ophthalmology using a consensus panel. *J Telemed Telecare* 2003;9(3):140-5.

En Brasil se estudió el impacto de la teleoftalmología en el campo de las enfermedades infecciosas e inflamatorias. Usando fotos digitales tomadas con la cámara y con lámpara de hendidura encontraron mayor certeza en los diagnósticos usando la lámpara de hendidura.¹²

En Glaveston, Texas (E.E.U.U.) se utiliza la telemedicina para la atención de los pacientes de la especialidad de oftalmología de su zona rural, en se realizan las consultas de manera grabadas y en tiempo real, evaluando tanto segmento anterior como retina siendo una herramienta promisoría en la atención de estos pacientes¹³.

Blanco Tejeiro sugiere la teleoftalmología por imágenes de fondo de ojo el tamizaje de pacientes prematuros para focalizar los recursos y esfuerzos en los pacientes en riesgo de padecer retinopatía del prematuro.¹⁴

Es importante tener en cuenta que este es un proyecto que busca ser auto sostenible, en Sudáfrica se estudió la telemedicina es cuanto a su costo-efectividad y se encontró que no sólo fue costo efectivo sino que también es una herramienta de aprendizaje para los médicos que atienden a través de este modelo y es una pieza fundamental en la construcción de el modelo de atención de este país¹⁵.

¹² Taleb AC, Böhm GM, Avila M, Wen CL. The efficacy of telemedicine for ophthalmology triage by a general practitioner. J Telmed Telecare 2005;11 Suppl 1:83-5.

¹³ Tang RA, Morales M, Ricur G, Schiffman JS Telemedicine for eye care. J Telemed Telecare 2005;11(8):391-6.

¹⁴ Blanco Tejeiro MJ Retinopatía de la Prematuridad Arch Soc Esp Oftalmol 2006; 81: 129-130

¹⁵ Johnston K, Kennedy C, Murdoch I, Taylor P, Cook C. The cost-effectiveness of technology transfer using telemedicine. Health Policy Plan 2004 Sep;19(5):302-9.

En Colombia se ha realizado avances en la implementación de esta estrategia en la facultad de ingeniería de sistemas de la Universidad Javeriana de Cali se realizó un curso de Telemedicina y Simulación Médica el cual tuvo como objetivo que estos estudiantes adquirieran habilidades básicas necesarias para crear entornos de telesalud y telemedicina¹⁶.

En Taiwan, los investigadores, para el análisis de los datos, tuvieron en cuenta el tiempo necesario para el envío y recepción de los datos teniendo como vía de conexión la ADSL. El anexo de las imágenes tomó 6.4 segundos en promedio, el envío de datos e imágenes tomó de 60 a 90 segundos en 83% de los pacientes, el análisis de los casos y decisión de tratamiento tuvo 34 segundos (desviación estándar de 18 segundos).¹⁷

El ministerio de la Protección Social reporta en su página web los servicios de telemedicina declarados en el país habilitados por sus respectivos entes territoriales: 1. Boyacá: A. Duitama: a. Corporación IPS. b. Saludcoop Boyacá IPS Duitama. B. Tunja: a. Corporación Saludcoop IPS. b. Saludcoop Boyacá Clínica Tunja. 2. Cauca: A. Popayán: a. IPS Popayán. C. Valle del Cauca: A. Cali: a. Corporación IPS Saludcoop IPS Saludcoop b. Occidente Clínica Saludcoop de Cali¹⁸.

Las doctoras Maribel Angulo y Mónica Malagón realizaron un proyecto piloto de telemedicina aplicado a la oftalmología en el cual basaron su tesis de grado para obtener el título de oftalmólogas el cual se realizó entre las entidades prestadoras de servicios de salud reportan la viabilidad del proyecto en cuanto a la seguridad

¹⁶ Urtubey X., Prieto E., Hope H., Rodrigues R., Van West-Charles R. TELESALUD en las Américas. ITU, OEA, OPS. 2004

¹⁷ Chen LS, Tai CY, Liu TY, Tung TH, Chiu YH, Chan CC, Liu DM, Chen TH. Feasibility of teleophthalmology for screening for eye disease in remote communities. J Telmed Telcare 2004;10(6):337-41.

¹⁸ www.minprotecciónsocial.gov.co

en diagnóstico y tratamiento de la patología del segmento anterior ocular y la eficiencia de los canales de comunicación¹⁹.

¹⁹ Angulo, M. Malagón M. Tesis de Grado de en la especialización de oftalmología Universidad del Sinú Cartagena 2008

8. MARCO GEOGRÁFICO

El departamento de Bolívar se ubica en la zona norte de Colombia en la región Caribe, limita geográficamente al norte con el mar Caribe, al este con los departamentos de Atlántico, Magdalena, Cesar y Santander, al sur con los departamentos de Antioquia y Santander, al oeste con Sucre, Córdoba y Antioquia. En su capital Cartagena de Indias está la Gobernación la cual es el centro de dirección del mismo a la cabeza de su Gobernador se encuentra en el extremo norte del mismo. En la parte central del departamento se encuentra una zona montañosa llamada los Montes de María que abarca 6 municipios. Al sur encontramos la Depresión Momposina y parte de la región de la Mojana compartida con Sucre y las serranías de San Lucas y Santo Domingo. En estas dos últimas comprende 16 municipios de los cuales 12 no tienen acceso por vía terrestre, ni aeropuerto de pequeños aviones, sólo acceso por vía fluvial. Debido a esta situación, los habitantes de esta zona del departamento deben trasladarse a hospitales de departamentos vecinos para poder acceder a la atención especializada, tal como Santander, Magdalena y Cesar. Esto nos da una idea de las dificultades de los habitantes de esta región acceder a los servicios de salud, aún cuando no son especializados (ver anexo número 1)

En esta zona del departamento según el censo poblacional del DANE en 2005 existen 294758 habitantes siendo el 20% de su población total, brindar alternativas de acceso a la salud es fundamental para el Estado en cuanto a cumplir con su deber constitucional de garantizar los derechos fundamentales a todos sus colombianos.

9. MARCO CONCEPTUAL

El departamento de Bolívar está ubicado en la costa norte de Colombia, su población es mayormente campesina que tiene poco acceso a los servicios de salud especializado, entre otras causas por la barrera geográfica debido a topografía propia del mismo y escasas de vías de acceso a los centros poblados. Aunado a esto su población es mayormente trabajador rural como agricultores y ganaderos con servicios públicos básicos insatisfechos, ingresos *per capita* bajos por lo tanto pocas posibilidades de costearse una consulta médica especializada. A todo lo anterior se suma el gran problema de orden público de grupos al margen de la ley provocando desplazamientos masivos de la población dejando a los campesinos sin trabajo y mucho menos sin sustento.

Los oftalmólogos del departamento de Bolívar ejercen en la ciudad de Cartagena dejando a los territorios del sur del departamento sin la atención en esta especialidad médica.

10. MARCO LEGAL

La realización de este proyecto de investigación se enmarca dentro del derecho colombiano, específicamente en las siguientes normas:

1. Constitución Política Colombiana
2. Ley 23 de 1981
3. Ley 100 de 1993
4. Ley 1122 de 2008
5. Decreto 3039 de 2007 (Plan Nacional de Desarrollo)
6. Resolución 1995 de 1999 del Ministerio de Salud
7. Resolución 1011 de 2006 del Ministerio de la Protección Social
8. Resolución 1448 de 2006 y anexos del Ministerio de la Protección Social
9. Resolución 3763 de 2007 y anexos del Ministerio de la Protección Social
10. Reglamento interno Universidad del Sinú Seccional Cartagena
11. Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud

Debe ser avalado por el comité de ética de la Universidad del Sinú Seccional Cartagena

El estudio se realiza con personas, pero por tratarse de procedimientos diagnósticos y terapéuticos rutinarios bajo la supervisión de personal calificado, se determina que el riesgo para los pacientes es mínimo, según lo establece la resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud.

11. DISEÑO METODOLÓGICO

11.1 Tipo de estudio

El estudio se caracterizó por atender las necesidades oftalmológicas a las personas demandantes, describiendo la situación por el médico tratante y teletransmintiendo la información clínica a los oftalmólogos de la Clínica Oftalmológica de Cartagena con el fin de evaluar los procedimientos y las conductas a seguir. Como se trata de establecer las características de esta metodología y determinar su validez y aplicación, se determina que el estudio realizado fue de la modalidad descriptiva y por haberse ejecutado en tiempos posteriores a su aplicación inmediata lo hace de carácter prospectivo.

11.2 Población

La población estuvo determinada por las personas que consultaban por morbilidad oftalmológica, más específicamente del segmento anterior del ojo.

11.3 Muestra

Por lo reducido de la población demandante, no ameritó la obtención de muestra.

11.4. Fuentes de información

11.4.1. Primaria

La información de primer orden se obtuvo directamente de las personas consultadas consignadas en la historia clínica (ver anexo número 1). Se incluye en la historia clínica los siguientes datos a recolectar:

1. Edad
2. Sexo
3. Motivo de Consulta
4. Diagnóstico Médico Residente interconsultante
5. Diagnóstico oftalmólogo consultado

6. Tratamiento recomendado por oftalmólogo tratante
7. Tratamiento instaurado
8. Atención en controles sucesivos si son necesarios hasta la finalización del tratamiento.

11.4.2. Secundaria

La información complementaria se obtuvo de la consulta de libros, artículos, textos, revistas etcétera relacionados con el tema en cuestión.

11.5. Criterios de Inclusión Y Exclusión

11.5.1. Criterios de Inclusión

1. Pacientes que consulten a la ESE Hospital Local de Arjona con patología oftalmológica del segmento anterior durante la atención de la consulta oftalmológica de brigadas realizadas por la Universidad del Sinú seccional Cartagena.
2. Aceptación escrita del paciente de ser parte del estudio (ver anexo número 7)
3. Patologías que se presenten en el segmento anterior ocular

11.5.2. Criterios de Exclusión

1. No aceptación de las condiciones de la investigación
2. Patologías del segmento posterior

11.6. Técnicas e instrumentos de recolección de información

La información clínica básica fue obtenida en primer lugar por la observación directa, dentro del procedimiento diagnóstico realizado por el interconsultante y consignados a través de la historia clínica en la población de Arjona desde el Hospital Local.

Esta misma información fue teletransmitida vía internet a la página web de la la Universidad del Sinú Seccional Cartagena, información que a su vez fue conservada en el computador personal del investigador responsable.

11.6.1. Canal de comunicación

Las interconsultas se realizaron a través la página www.unisinucartagena.edu.co/telesalud en su link para realizar interconsultas remotas. En caso de no tener acceso por esta vía se realizaría la interconsulta a través de una plataforma ya creada, el programa Messenger 7.0 de Windows, de Microsoft, con los correos de usuarios telesaludarjona@hotmail.com para el Hospital Local de Arjona en donde se ubicaría un residente de oftalmología de la Universidad del Sinú Seccional Cartagena, y telesaludunisinu@hotmail.com para la Clínica Oftalmológica de Cartagena. Para el residente que se ubicó en el Hospital Local de Arjona se le dio el nombre de Interconsultante, y el oftalmólogo que se ubicó en la Clínica Oftalmológica de Cartagena se le denominó Oftalmólogo Consultado. Los profesionales de la salud entablaron conversación a través de los medios mencionados para la atención de los pacientes. Los registros de atención fueron consignados en las respectivas historias clínicas (en formato del programa Word de Windows) en la cual se consignaron los datos clínicos de cada paciente, imágenes del segmento anterior y los tratamientos ordenados y la evolución del mismo. A cada paciente se le asignó un número ascendente desde el 1 para consultas futuras. Posterior a la consulta los profesionales hicieron seguimiento de los pacientes a los 8 días determinando el estado de la enfermedad según el tiempo. En caso de no mejoría o empeoramiento de la patología los pacientes tuvieron la opción de reconsultar antes de los 8 días previstos para el control de cada uno. El residente investigador dará sus datos de teléfono y dirección para tal fin.

11.6.2 Formato de historia clínica

Se diseñó un formato de historia clínica (Anexo número 2) en medio magnético para realizar el archivo de los datos clínicos analizados, en la cual deberá ser anexada una imagen tomada del segmento anterior con una cámara digital de no menos de 4.1 megapíxeles en modo macro.

11.6.3 Archivo de historias clínicas

Las historias clínicas fueron archivadas en medio magnético en el computador personal del investigador teniendo en cuenta el número asignado según se describe con anterioridad.

11.6.4 Socialización de la metodología

Se realizó una reunión con los oftalmólogos de la Clínica Oftalmológica de Cartagena para informar sobre el estudio, criterios de inclusión y exclusión, datos a recolectar, forma de recolección, mostrar el formato de historia clínica a utilizar, para incluir en su historia clínica el formato e incluir la carta de aceptación de ser incluido en el estudio.

11.6.5 Análisis de la información

Se contabilizaron el número de pacientes atendidos por esta modalidad y se analizarán sus características demográficas básicas, edad y sexo. Se tendrá en cuenta si hay congruencia entre los diagnósticos hechos por el interconsultante y el oftalmólogo consultado, se porcentualizó el resultado de este ítem en el resultado, estos datos se consignaron de manera condensada en un formato para facilitar el procedimiento de análisis de datos (ver anexo número 3).

Se aplicó un formato para la evaluación de la metodología por parte del oftalmólogo consultado, el cual se especifica en el anexo número 4 en la cual se incluyeron las siguientes variables: Tiempo, suficiencia de datos clínicos, imagen;

se consignó en datos cualitativos de bueno, regular o malo a los cuales al momento de analizar los datos se les asignó un valor numérico de 5, 3 y 1 respectivamente a cada uno de ellos dependiendo de la percepción de la idoneidad de cada uno de los ítems evaluados. De igual manera el interconsultante aplicó un formato especificado en el anexo número 5, se les asignó los mismos valores numéricos para los siguientes ítems: tratamiento y evolución de la enfermedad. A los pacientes incluidos en el estudio se les entregó un formato, detallado en el anexo 6 para diligenciar en el cual se evalúa desde su perspectiva la metodología, para el cual se incluyeron las siguientes variables confianza en la metodología, mejoría de los síntomas a los cuales también se les asignó los valores numéricos según se detalla arriba, se preguntó de manera directa al paciente si volvería a utilizar esta metodología para lo cual tuvieron tres opciones de respuesta: si, no y no sabe.

Mediante la recopilación de datos en el instrumento aplicado se procedió a la tabulación de los mismos y clasificados en tablas y gráficos del estudio y se realizó el análisis descriptivo de las variables más significativas del estudio en mención.

Dentro del análisis de los datos tendremos las siguientes escalas para determinar los resultados: de 5 a 4.5 bueno, menos de 4.5 a 3 regular y menor de 3 es malo. En las variables de que si evaluadas por los pacientes de que si volvería a este tipo de consulta se dejará en valores absolutos y se porcentualizará según la muestra.

La consulta, aunque no se tiene un tiempo de referencia, se tomará como óptimo entre 15 y 20 minutos, menor a este tiempo se considera que la consulta fue muy corta y no permite obtener todos los datos clínicos para instaurar un buen tratamiento. Un tiempo mayor indica que la consulta es muy demorada por lo cual es ineficiente.

La pregunta que se formulará a cada paciente en cuanto a que si volvería a una consulta de telemedicina se interpretará de esta manera. Si el 90% responden que si volverá a la consulta es porque la metodología es aceptada por ellos, si entre el 89% y el 60% es poco aceptada y menos del 60% no es aceptada por los pacientes. Se toma el hecho de que tengan dudas al respecto de volver a tomar una nueva consulta a través de la metodología es porque hay desconfianza en la misma.

12. RESULTADOS

Se realizó el estudio el mes de mayo de 2009 en el Hospital Local de Arjona los días sábados en la mañana. Fueron atendidas 10 personas que aceptaron ser atendidas en la modalidad de telemedicina las cuales acudieron a la consulta oftalmológica realizada por la Universidad del Sinú en convenio con la Clínica Oftalmológica de Cartagena, 7 (70%) hombres y 3 (30%) mujeres, ver tabla (anexo número 8) y gráfico (anexo número 9). El rango de edad se presentó de 9 a 77 años de edad (promedio 43 años, desviación estándar 25,61249695), los grupos etarios con más pacientes fueron los comprendidos entre 9 y 22 años y 65 y 78 años con 3 cada uno (ver tabla en anexo 10 y tabla en anexo 11). En la congruencia de los diagnósticos se presentó en el 90% de los casos (ver anexo número 12 y gráfico en anexo número 13). El tiempo total de consulta fue en promedio de 20 minutos y 6 segundos con un rango de 13 a 34 minutos, el tiempo promedio de envío de datos de interconsulta fue de 3 minutos y 50 segundos y su rango fue de 1 minuto y 15 segundos a 8 minutos y 19 segundos. El tiempo promedio de recepción de respuesta de interconsulta fue de 4 minutos y 56 segundos y su rango fue de 2 minutos y 36 segundos a 14 minutos y 12 segundos (ver tabla en anexo número 14). La evaluación realizada por los oftalmólogos consultados en promedio muestra los siguientes resultados por cada ítem: Tiempo de consulta: 4.8, lo que nos muestra una percepción buena por parte del oftalmólogo. Suficiencia de datos clínicos: 4.2 que se interpreta como una percepción regular e imágenes: 4.4 como una percepción regular (ver tabla en anexo número 15 y gráfico en anexo número 16). Los resultados de la evaluación por parte del interconsultante en promedio para el tratamiento y evolución del paciente fue de 4.6 y 4.2 respectivamente (ver tabla en anexo número 17 y gráfico en anexo número 18) lo cual nos dice que los tratamientos que en general se

instauraron son buenos pero la evolución ha sido regular. En cuanto a la evaluación de la metodología por parte de los pacientes atendidos el estudio arrojó los siguientes resultados: confianza en la telemedicina 4 en promedio, mejoría de los síntomas 3.8. En relación a utilización nuevamente en un futuro de esta metodología de atención los pacientes respondieron que si en un 60%, con duda 40% pero ninguno negó utilizar esta metodología posteriormente (ver tabla en anexo número 19 y gráficos de anexos número 20 y 21). Los diagnósticos que más se encontraron fueron catarata, ametropía y conjuntivitis alérgica cada uno en 23.08% de los diagnósticos (ver tabla en anexo número 22 y gráfico en anexo número 23), dentro de estos resultados tenemos que en el grupo etario de 9 a 22 años el diagnóstico más frecuente fue de conjuntivitis alérgica en el 66.66% de los pacientes y en el de 65 a 78 años fue catarata en el 100% de los pacientes (ver tabla en anexo número 24). Ningún paciente tuvo empeoramiento del cuadro clínico o complicaciones por los tratamientos insaturados.

13. DISCUSIÓN

La telemedicina ha existido desde tiempos medievales²⁰, lo que ha cambiado desde entonces son los canales de comunicación. Hoy por hoy el internet uno de los medios de comunicación que llega a más sitios en el mundo debido a su fácil difusión a través de los satélites geoestacionarios en órbita sobre la tierra y sería el medio más expedito para acceder desde los sitios más remotos a las grandes ciudades donde se encuentran los grandes centros de atención en salud, debido a esto elegimos este canal para realizar estas consultas. Encontramos en nuestro estudio sólo 10 pacientes interesados en esta metodología, aún así los resultados en cuanto a los diagnósticos realizados y tratamientos instaurados los pacientes al parecer no muestran mucha confianza en esta metodología de atención, esto puede ser explicado porque son pacientes de áreas rurales en donde poco acceso a los servicios de salud y nunca habían tenido contacto con estas tecnologías. Che LS y colaboradores²¹ reportan un tiempo de envío y recepción de respuesta de 5 minutos y 30 segundos en promedio, nosotros tardamos 7 minutos y 46 segundos lo cual es superior al estudio de referencia, probablemente por tener distintos canales para acceder a internet. El tiempo total de consulta fue en promedio de 20 minutos y 6 segundos, se encuentra unos 5 minutos por encima de lo recomendado en el Libro Auditoría en salud: para una gestión eficiente²² El estudio hecho en Brasil por el Dr. Taleb AC y colaboradores²³ se realizó comparando la certeza de los diagnósticos comparando las fotos tomadas con

²⁰ Ferrer – Roca, O. Editora. Telemedicina Página 1 Editorial Panamericana

²¹ Chen LS, Tai CY, Liu TY, Tung TH, Chiu YH, Chan CC, Liu DM, Chen TH. Feasibility of tele-ophthalmology for screening for eye disease in remote communities. J Telmed Telcare 2004;10(6):337-41.

²² Galán Morera R, Malagón-Londoño G, Pontón Laverde Gabriel, Auditoría en Salud: Para una gestión eficiente. Publicado por Editorial Medica Panamericana, 1998

²³ Taleb AC, Böhm GM, Avila M, Wen CL. The efficacy of telemedicine for ophthalmology triage by a general practitioner. J Telmed Telecare 2005;11 Suppl 1:83-5.

cámara digital y las obtenidas con la ayuda de la lámpara de hendidura donde evidentemente fue superior en las tomadas de la última forma por la gran ayuda brindada al oftalmólogo por esta herramienta de trabajo. Nosotros quisimos evaluar la factibilidad del uso de sólo una cámara digital en cuanto a la calidad de la imagen de la misma para realizar de manera segura los diagnósticos e instaurar una terapia segura y eficaz tratando de maximizar las herramientas que se pueden tener a la mano en lugares remotos de la geografía del departamento. Todo el esfuerzo invertido en esta modalidad será mal recompensado mientras no se tenga en cuenta si el paciente confía o no en la telemedicina, Davis y colaboradores²⁴ encontraron que la confianza del paciente es importante para la adhesión y éxito de los tratamientos instaurados por telemedicina; en nuestro estudio se evidencia la poca confianza en la metodología por lo cual es importante trabajar en este aspecto al momento de implementarla.

²⁴ Davis RM y cols. A collaborative approach to the recruitment and retention of minority patients with diabetes in rural communities health care centers. *Contemp Clin Trials* 2009 January 30(1): 63-70

14. CONCLUSIONES

Los oftalmólogos de la Clínica Oftalmológica de Cartagena atendieron por la modalidad de telemedicina a los pacientes que acudían a la ESE Hospital Local de Arjona.

Se logró implementar un canal de comunicación entre la Clínica Oftalmológica de Cartagena y el Hospital Local de Arjona a través de Internet con el cual fue posible la atención de pacientes con patologías oftalmológicas del segmento anterior en tiempo real completando el proceso de atención médica instaurando tratamientos para cada uno de los casos.

Los resultados arrojados en este estudio, en cuanto a las características propias del servicio nos muestra en general una apreciación regular en la calidad del medio para realizar las consultas, que los pacientes quienes son los más beneficiados con la metodología están reacios a usarla de manera rutinaria.

Los diagnósticos realizados por los profesionales coincidieron en un 90% de los casos, lo cual nos dice que es un método confiable para hacer diagnóstico.

Las patologías encontradas dependían de cada grupo etario, en los jóvenes se encontró en mayor medida la conjuntivitis alérgica y en los adultos mayores catarata.

Teniendo en cuenta todo lo anterior concluimos en este estudio que es viable la aplicación de la telemedicina en la oftalmología utilizando una cámara digital para obtener imágenes para el diagnóstico y tratamiento de las patologías del

segmento anterior pero es necesario crear la cultura entre los habitantes de las poblaciones bolivarenses para así garantizar su viabilidad.

15. RECOMENDACIONES

Del análisis de los resultados de este estudio se recomienda:

1. Divulgar entre la población general, promotores de salud y médicos generales esta metodología de telemedicina aplicada a la oftalmología para la aceptación por parte de los habitantes y crear la cultura de consultas de la misma y eliminar la barrera de la distancia en la atención en salud.
2. Entrenar a los empleados y médicos de hospitales y puestos de salud de los municipios del departamento a través de la Secretaría de Salud de Bolívar y cada uno de los entes territoriales con el fin de dar continuidad e todos los sitios donde se preste el servicio.
3. Incluir en las siguientes fases de este estudio el uso del oftalmoscopio electrónico para ampliar el rango de enfermedades que pueden ser evaluadas por esta metodología.
4. Dotar a las instituciones prestadoras de salud de dependencia estatal de los elementos necesarios para prestar el servicio de telemedicina y estimular a las privadas para que lo hagan en el departamento de Bolívar con lo cual se tendrían los recursos prestos a funcionar e implementar de forma inmediata el servicio.
5. Al montar la infraestructura con los recursos necesarios para este segmento de las patologías oftalmológicas es posible utilizarla para otras áreas de la medicina, tales como cardiología, dermatología, radiología, endocrinología.

16. PRESUPUESTO

Año 2008

PRESUPUESTO PROYECTO TELEMEDICINA				
Concepto	Cantidad	Tiempo en meses	Valor unitario	Total
Recurso Humano				
Investigador un cuarto de tiempo	1	12	\$ 725.000,00	\$ 8.700.000,00
Asesor Metodológico	1	12	\$ 300.000,00	\$ 3.600.000,00
Asesor Científico	1	12	\$ 300.000,00	\$ 3.600.000,00
Asesor Estadístico	1	12	\$ 300.000,00	\$ 3.600.000,00
Recurso Físico				
Servicio de internet banda ancha	1	12	\$ 134.482,00	\$ 1.613.784,00
Cámara Digital 7.0 megapixeles	1		\$ 549.000,00	\$ 549.000,00
Computador personal con cámara web y modem banda ancha	2		\$ 2.000.000,00	\$ 4.000.000,00
Escritorio	1		\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
Sillas	3		\$ 50.000,00	\$ 150.000,00
Archivero	1		\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
Fotocopias	500		\$ 100,00	\$ 50.000,00
Papelería (Resma de papel)	3		\$ 12.000,00	\$ 36.000,00
Insumos de oficina	1		\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
Transporte	1		\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
Refrigerio	1		\$ 100.000,00	\$ 100.000,00
Subtotal				\$ 26.698.784,00
Imprevistos 10% del presupuesto				\$ 2.669.878,40
Total				\$ 29.368.662,40

17. CRONOGRAMA

Año 2008

Mes Actividad	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Selección del tema					
Revisión bibliográfica					
Formulación de anteproyecto					
Presentación					
Aprobación					
Ajuste					
Diseño del proyecto					
Presentación del proyecto					
Aprobación del proyecto					
Ajustes					

Año 2009

Mes Actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Recolección de la Información								
Análisis de la Información								
Redacción de Informe Final								
Presentación de Informe Final								
Evaluación de Pares								
Sustentación								
Presentación del artículo								
Grado								

BIBLIOGRAFÍA

Angulo, M. Malagón M. Tesis de Grado de en la especialización de oftalmología Universidad del Sinú Cartagena 2008

Bar-Sela SM, Glovisky Y. A feasibility study of an Internet-based telemedicine system for consultation in an ophthalmic emergency room. J Telemedicina Telcare. 2007;13(3):119-24

Blanco Tejeiro MJ Retinopatía de la Prematuridad Arch Soc Esp Oftalmol 2006; 81: 129-130

Davis RM y cols. A collaborative approach to the recruitment and retention of minority patients with diabetes in rural communities health care centers. Contemp Clin Trials 2009 January 30(1): 63-70

Deans AC, Steer PJ. The use of fax machines improves out of hours labor ward management. Br J Obstet Gynaecol 1993; 100: 1.058-1.059.

Delaplain CB, Lindborg CE, Norton SA, Hastings JE. Tripler pioneers telemedicine across the Pacific. Hawaii Med J 1993; 52: 338-339

Ferrer – Roca, O. Editora. Telemedicina Página 1 Editorial Panamericana

Galán Morera, Malagón-Londoño, Pontón Laverde. Auditoría en Salud: Para una gestión eficiente. Publicado por Editorial Medica Panamericana, 1998

Nilsson M, Sjöberg S, Troedsson U. Digital image communication using a public digital telephone network. *Comput-Methods Programs Biomed* 1994; 43:145-149.

Norum J, Pedersen S, Størmer J, Rumpsfeld M, Stormo A, Jamissen N, Sunde H, Ingebrigtsen T, Larsen ML. Prioritisation of telemedicine services for large scale implementation in Norway. *J Telemed Telecare* 2007;13(4):185-92.

J. Rottger, AM Irving, J. Broere, B. Tranbmer: "Use of telecommunications in a rural emergency. Brain surgery by fax! *Journal of Telemedicine and Telecare* 3, pp 59-60, 1997.

D. Shanit, A. Cheng, RA Greenbaum: "Telecardiology: supporting the decision-making process in general practice". *Journal of Telemedicine and Telecare* 2, pp 7-13, 1996.

Tang RA, Morales M, Ricur G, Schiffman JS. Telemedicine for eye care. *J Telemed Telecare* 2005;11(8):391-6.

Taylor P, Kennedy C, Murdoch I, Johntson K, Cook C, Godoumov R. Assessment of benefit in tele-ophthalmology using a consensus panel. *J Telemed Telecare* 2003;9(3):140-5.

Treatment by telegraph (1917): Excerpt from the obituary of John Joseph Holland (1876-1959). *Journal of Telemedicine and Telecare* 3, pp223, 1997.

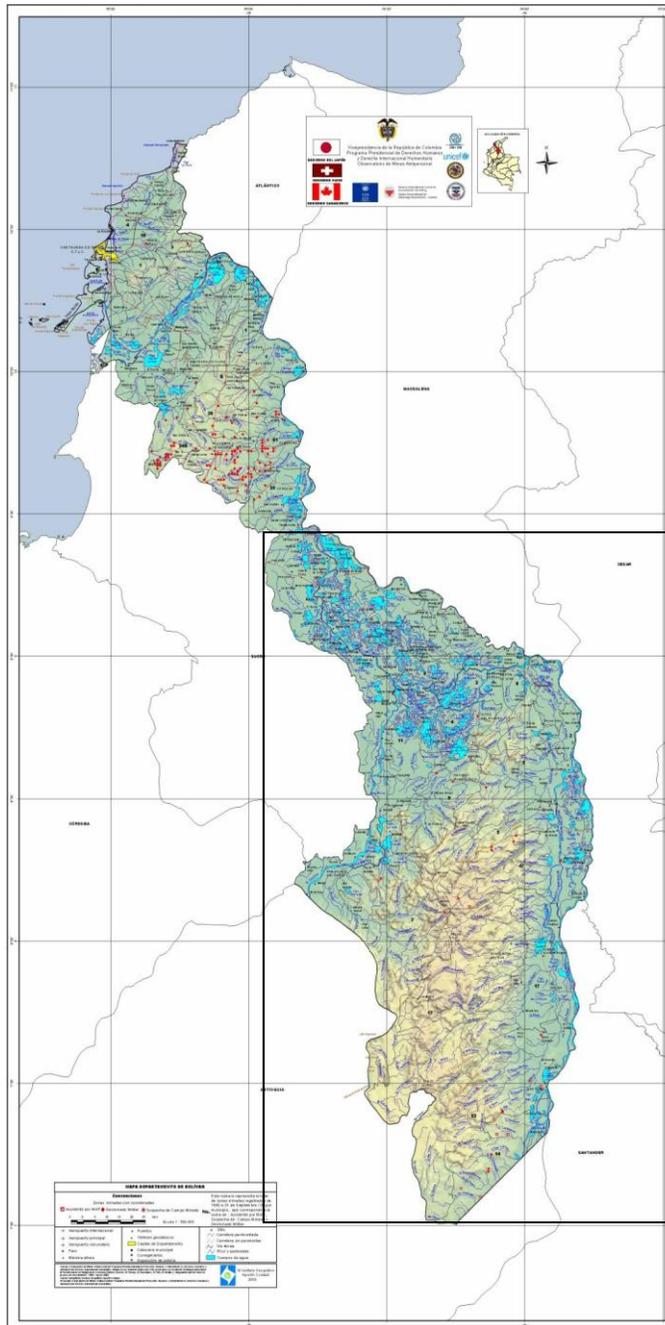
Urtubey X., Prieto E., Hope H., Rodrigues R., Van West-Charles R. TELESALUD en las Américas. ITU, OEA, OPS. 2004

www.minprotecciónsocial.gov.co

ANEXOS

ANEXO 1

Mapa del Departamento de Bolívar



Fuente: Instituto Agustín Codazzi

Examen Físico:

Agudeza Visual: OD: 20/ OI: 20/

Ojo derecho (Imagen):

Ojo izquierdo (Imagen):

Fondo de Ojo: OD:

OI:

Diagnóstico:

Respuesta de interconsulta:

Hallazgos:

Diagnóstico:

Manejo:

Evoluciones:

ANEXO 3

FORMATO DE CALIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA CONSULTA POR
TELEMEDICINA POR PARTE DEL OFTALMÓLOGO CONSULTADO

Consulta número _____

Calificación	Buena	Regular	Malo
Variable			
Tiempo de consulta	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Suficiencia de datos clínicos para instaurar el tratamiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Detalle de imágenes	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ANEXO 4

FORMATO DE CALIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA CONSULTA POR
TELEMEDICINA POR PARTE DEL INTERCONSULTANTE

Consulta número _____

Calificación	Buena	Regular	Malo
Variable			
Tratamiento	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Evolución del paciente	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

ANEXO 5

FORMATO DE CALIFICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE LA CONSULTA POR
TELEMEDICINA POR PARTE DEL PACIENTE

Consulta número _____

Calificación	Buena	Regular	Malo
Variable			
¿Siente suficiente confianza en el tratamiento ordenado?			
Mejoría de síntomas			
	SI	NO	NO SABE
¿Tomaría otra consulta de telemedicina?			

ANEXO 6

Consulta número

Fecha: de 20 Hora: No:

Nombre: Sexo: Edad: Nivel de sisben:

Diagnóstico interconsultante:

Diagnóstico oftalmólogo consultado:

Manejo:

Evolución:

Tiempo de consulta: _____minuto(s)

Tiempo de envío de datos: _____minuto(s) _____segundo(s)

Tiempo de recepción de respuesta: _____minuto(s) _____segundo(s)

ANEXO NÚMERO 7

Formato de Carta de Aceptación de Ser Incluido en el Estudio

Cartagena, _____ de 20__

Yo, _____, identificado con la cédula de ciudadanía número _____ de _____ doy constancia de haber sido informado sobre la finalidad del estudio “Aplicación de la Telemedicina en la especialidad de oftalmología a los pacientes de la ESE Hospital Local de Arjona, Bolívar”; por lo tanto otorgo libertad al investigador Luís Guillermo Anillo Osorio de usar la información consignada en mi historia clínica, la cual reposa en la Clínica Oftalmológica de Cartagena y en la ESE Hospital Local de Arjona.

Dicha información será usada única y exclusivamente con fines científicos y se respetará la confidencialidad de la misma.

Firma: _____

C.C. N°:

ANEXO NÚMERO 8

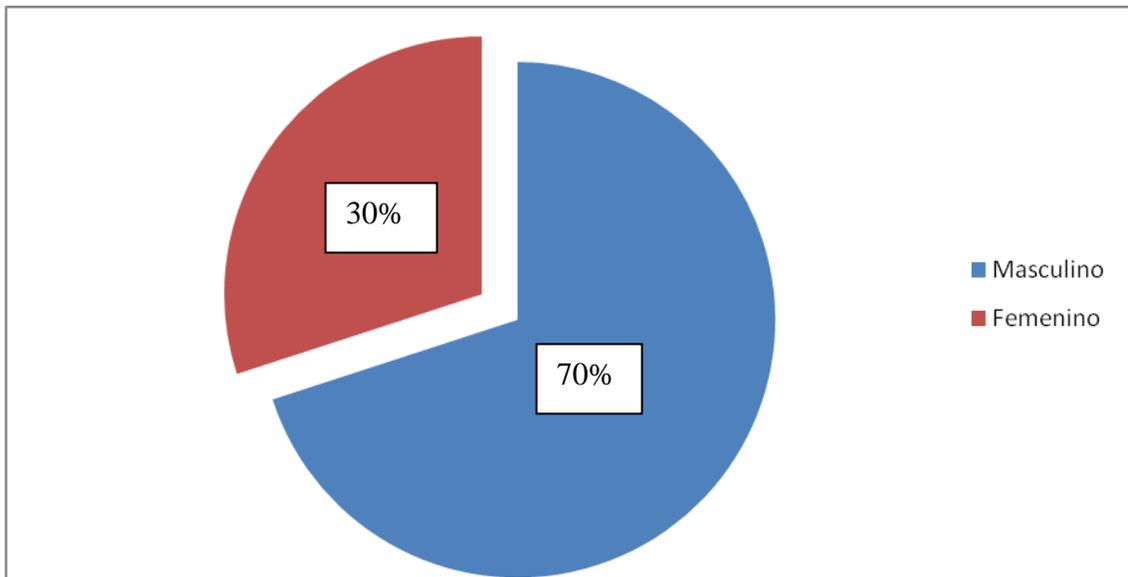
Tabla de resultado de frecuencia según sexo

Sexo	Frecuencia	Frecuencia relativa
Masculino	7	70%
Femenino	3	30%
Total	10	100%

Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 9

Gráfico de frecuencia relativa según sexo



Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 10

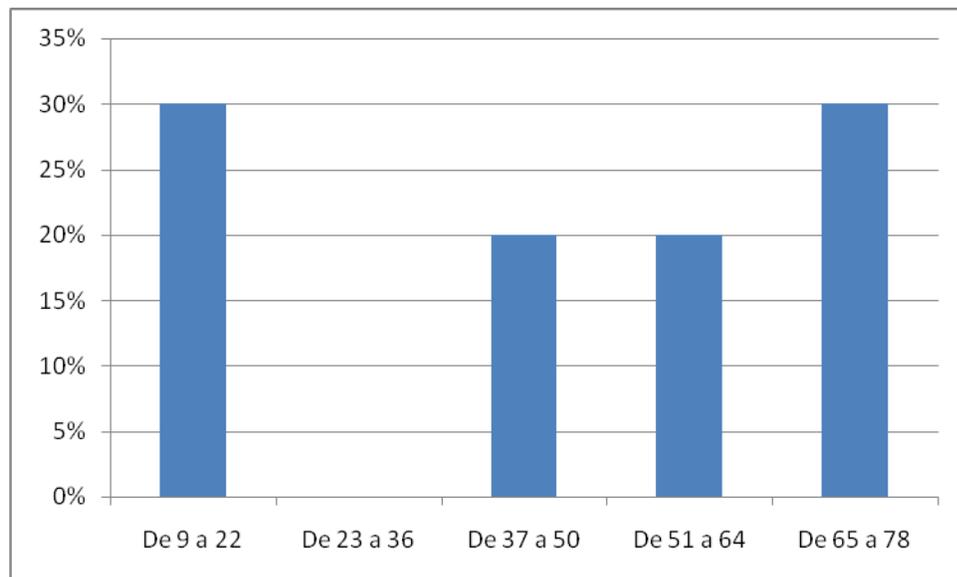
Tabla de frecuencia de edades según grupos etarios

Grupos etarios	Frecuencias	Porcentajes
De 9 a 22	3	30%
De 23 a 36	0	0%
De 37 a 50	2	20%
De 51 a 64	2	20%
De 65 a 78	3	30%
Total	10	100%
Promedio	43	
Desviación estándar	25,61249695	

Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 11

Grafico de distribución de edades según grupos etarios



Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 12

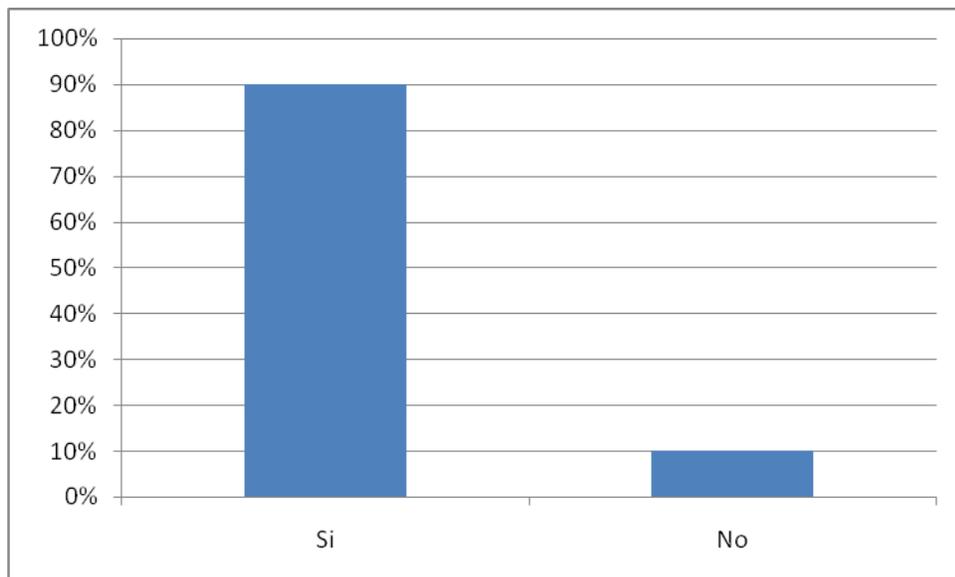
Tabla de resultado de congruencia de diagnósticos

Congruencia de diagnósticos	
Si	90%
No	10%
Total	100%

Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 13

Gráfico de congruencia de diagnósticos



Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 14

Tabla de resultados de tiempo de consulta y tiempo de envío de interconsulta y recepción de respuesta en minutos

Consulta	Tiempo de consulta	Tiempo de envío de interconsulta	Tiempo de recepción de respuesta
1	00:34:00	00:01:15	00:14:12
2	00:20:00	00:05:16	00:04:30
3	00:16:00	00:04:00	00:02:36
4	00:32:00	00:03:02	00:04:15
5	00:18:00	00:01:25	00:05:36
6	00:16:00	00:03:25	00:02:59
7	00:17:00	00:04:29	00:03:02
8	00:21:00	00:08:19	00:05:30
9	00:13:00	00:02:30	00:04:07
10	00:14:00	00:04:42	00:02:34
Promedio	00:20:06	00:03:50	00:04:56
Desviación estándar	00:07:14	00:02:04	00:03:26

Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 15

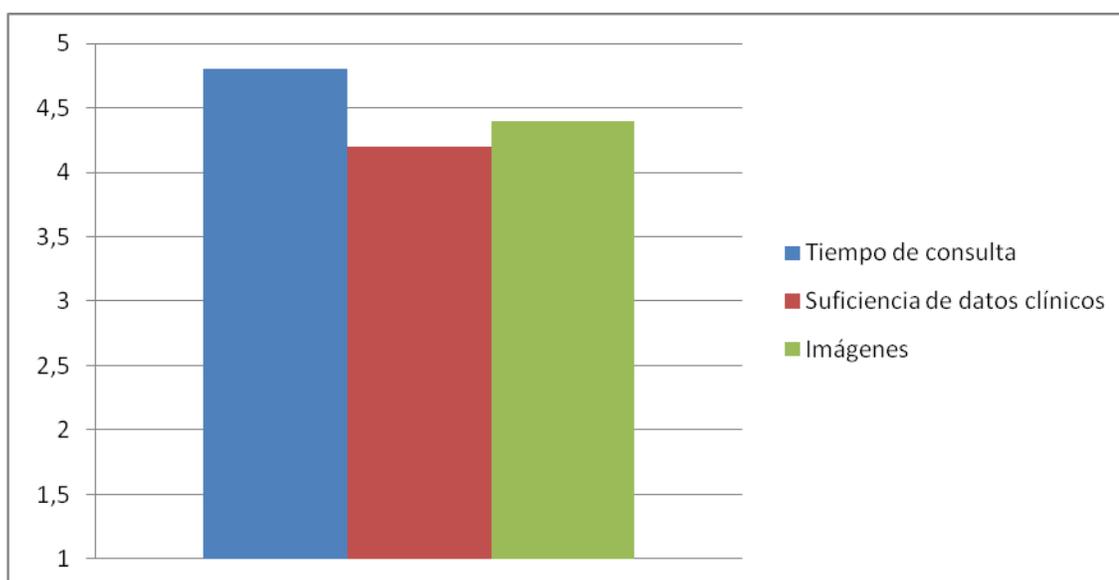
Tabla de resultado de evaluación hecha por el oftalmólogo consultado

Consulta	Tiempo de consulta	Suficiencia de datos clínicos	Imágenes
1	3	3	3
2	5	5	5
3	5	5	5
4	5	3	3
5	5	5	5
6	5	5	5
7	5	5	5
8	5	5	5
9	5	3	3
10	5	3	5
Promedio	4,8	4,2	4,4
Desviación estándar	0,632455532	1,032795559	0,966091783

Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 16

Grafico de resultado de promedio de evaluación de las consultas por parte del oftalmólogo consultado



Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 17

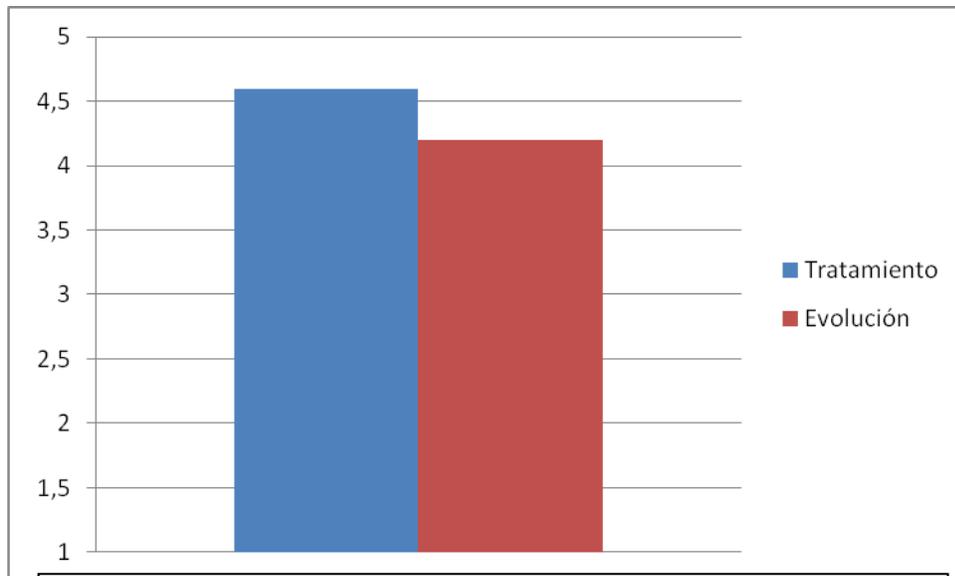
Tabla de resultados de la evaluación por parte del interconsultante

Consulta	Tratamiento	Evolución
1	5	5
2	5	5
3	5	5
4	5	5
5	5	5
6	5	3
7	5	5
8	5	3
9	3	3
10	3	3
Promedio	4,6	4,2
Desviación estándar	0,843274043	1,032795559

Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 18

Gráfico de promedio de evaluación de la consulta por parte del interconsultante



Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 19

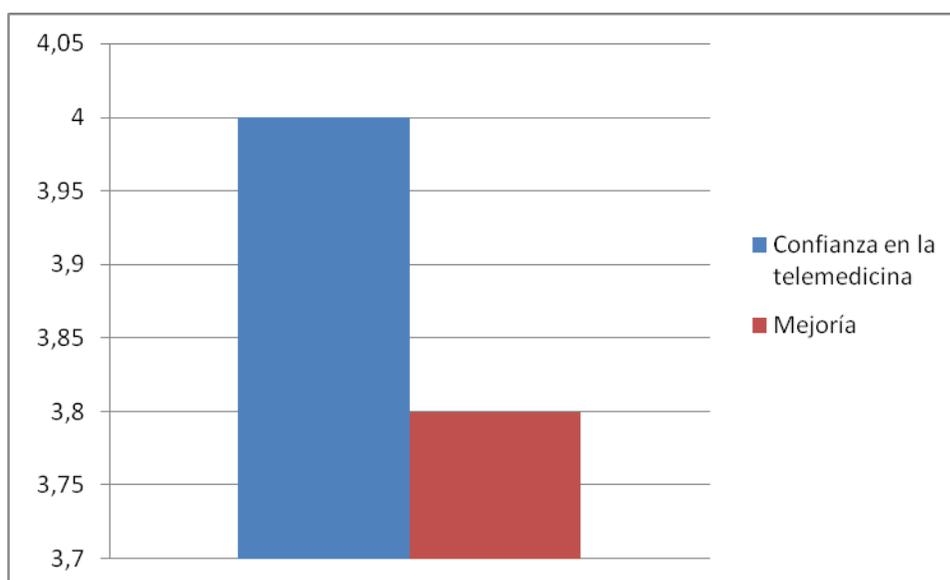
Tabla de evaluación por parte de los pacientes de la consulta.

Consulta	Confianza en la telemedicina	Mejoría	Tomaría la consulta nuevamente	
1	5	5	Si	
2	3	3	No sabe	
3	5	5	Si	
4	5	3	Si	
5	3	3	Si	
6	5	5	Si	
7	5	5	Si	
8	3	3	No sabe	
9	3	3	No sabe	
10	3	3	No sabe	
Promedio	4	3,8	Si	60%
Desviación estándar	1,054092553	1,032795559	No	0%
			No sabe	40%
			Total	100%

Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 20

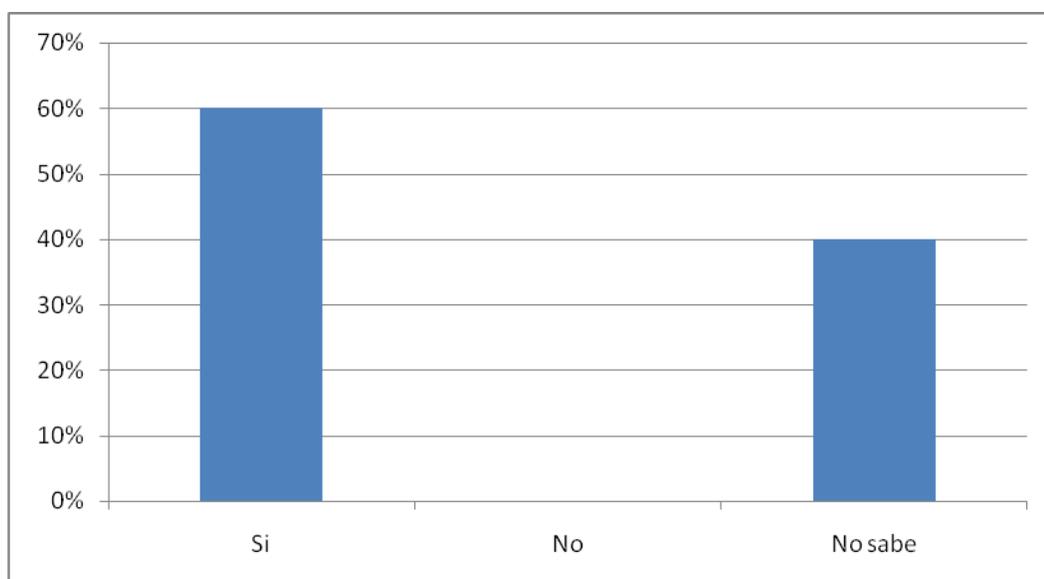
Gráfico sobre evaluación de la consulta por parte de los pacientes



Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 21

Gráfico porcentajes de pacientes que consultarían de nuevo en la modalidad de telemedicina



Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 22

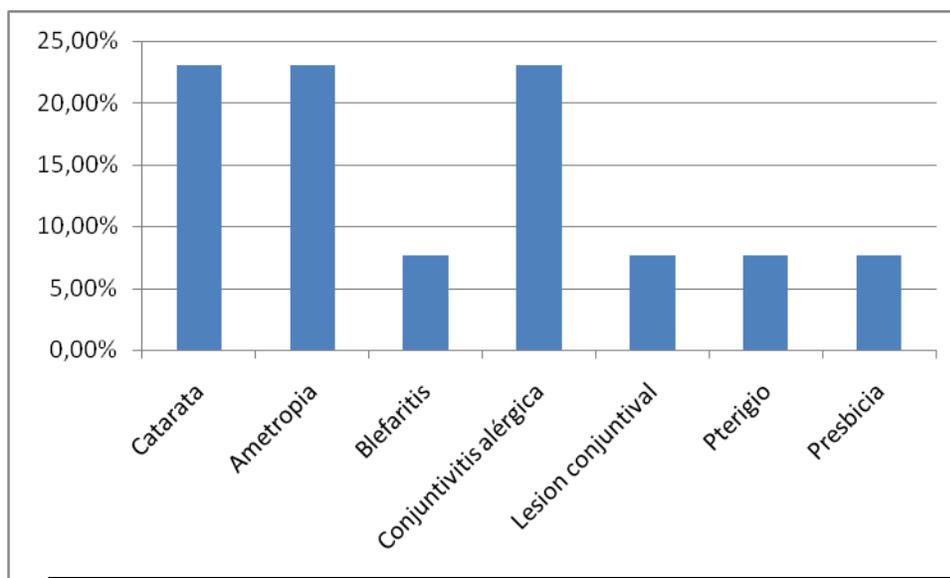
Tabla de frecuencia de diagnósticos realizados en el estudio

Frecuencia de diagnósticos	Frecuencia	Porcentaje
Catarata	3	23,08%
Ametropia	3	23,08%
Blefaritis	1	7,69%
Conjuntivitis alérgica	3	23,08%
Lesion conjuntival	1	7,69%
Pterigio	1	7,69%
Presbicia	1	7,69%
Total	13	100,00%

Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO NÚMERO 23

Gráfico de porcentaje de patologías encontradas en el estudio



Fuente: Datos recolectados durante el estudio.

ANEXO 24

Tabla de distribución de patologías según grupos etarios que más consultaron

Grupos etarios	Patología	Número de personas	Frecuencias	Porcentaje
De 9 a 22	Conjuntivitis alérgica	3	2	66.66%
De 65 a 78	Catarata	3	3	100%

Fuente: Datos recolectados durante el estudio.