

**VIABILIDAD DEL SERVICIO DE URODINAMIA POR TELEMEDICINA EN
LOS MUNICIPIOS DE ANTIOQUIA**

Luz Miryan Restrepo Yepes

**Universidad CES
Facultad de Medicina
Salud pública
Programa Gerencia de IPS**

Medellín

2010

**VIABILIDAD DEL SERVICIO DE URODINAMIA POR TELEMEDICINA EN
LOS MUNICIPIOS DE ANTIOQUIA**

Luz Miryan Restrepo Yepes

**Universidad CES
Facultad de Medicina
Salud Pública
Programa Gerencia de IPS**

**Título:
Especialista en Gerencia de IPS**

**Medellín
2010**

INDICE DE CONTENIDO	PAGINA
INTRODUCCION	1
DEFINICIONES Y CONCEPTOS	2
1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.1. Planteamiento del problema	3
1.2. Justificación	4
1.3. Pregunta de investigación	4
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Referente clínico	5
2.2. Referente tecnológico	7
2.3. Referente financiero	15
2.4. Referente normativo o legal	20
3. OBJETIVOS	23
3.1. Objetivo general	23
3.2. Objetivos específicos	23
4. METODOLOGÍA IMPLEMENTADA	24
4.1. Enfoque	24
4.2. Tipo de estudio	24
4.3. Población de referencia	24
4.4. Definición de variables	26
4.5. Fuentes de información	27
4.5.1. <i>Proceso de recolección de la información</i>	27
4.5.2. <i>Plan de análisis</i>	27
5. CONSIDERACIONES ÉTICAS	28
5.1. Relación Médico-Paciente y Confidencialidad	28
5.2. Responsabilidades del médico	29
6. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	30
6.1. Oferta y demanda	30
6.1.1. <i>Caracterización de la situación de salud con énfasis en Urología del Departamento de Antioquia.</i>	30
6.1.2. <i>Caracterización de la oferta y demanda de servicios diagnósticos en Urología en los municipios de Antioquia.</i>	33
6.2. Costos	36
6.2.1. <i>Costos de implementación</i>	38
6.2.1.1. <i>Costos de equipos</i>	38
6.2.1.2. <i>Costos de infraestructura</i>	38
6.2.1.3. <i>Costos de la prestación de servicios</i>	39
6.3. Viabilidad	44
6.4. Beneficios	45
6.5. Proyección financiera y rentabilidad	46
7. CONCLUSIONES	47
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXO	

INDICE DE CUADROS	PAGINA
Cuadro 1: Población por sexo y edad de los municipios del oriente antioqueño	33
Cuadro 2: Demanda de servicios de Urodinamia en Antioquia	34
Cuadro 3: Perfil epidemiológico de la población del oriente antioqueño	35
Cuadro 4: Especificaciones del equipo de cómputo	37
Cuadro 5: Costos de los equipos tecnológicos	38
Cuadro 6: Costos de recurso humano para la atención de la Urodinamia	40
Cuadro 7: Costos de insumos por Urodinamia	40
Cuadro 8: Costos mensuales de administración del servicio	41
Cuadro 9: Software y equipos médicos y de cómputo distribuido por Urodinamia	41
Cuadro 10: Recurso humano para la atención en la Urodinamia	42
Cuadro 11: Insumos para el procedimiento de la Urodinamia	42
Cuadro 12: Costos administrativos para el procedimiento de la Urodinamia	43

RESUMEN

Este proyecto busca analizar la viabilidad de la implementación del servicio de Urodinamia por Telemedicina en los municipios de Antioquia ubicados por fuera del Área Metropolitana, para lo que se realizó previamente un estudio de la población de los municipios del oriente del Departamento, teniendo en cuenta variables como edad, sexo y número de personas, posiblemente demandantes de dicho servicio, encontrándose que la demanda es grande y las necesidades insatisfechas debido al restringido acceso que tiene esta población a servicios especializados.

Se efectuó entonces un estudio de costos para la implementación del servicio de Urodinamia por Telemedicina en dichas localidades, y se determinó que si hubiese voluntad política, este proyecto sería absolutamente viable, y generaría una serie de beneficios al usuario, a las EPS y EPS-S, al Municipio y al Estado.

INTRODUCCION

Mediante el presente proyecto de grado, se pretende aplicar los conocimientos alcanzados en el desarrollo de la especialización “Programa de Gerencia de IPS” con el propósito de aspirar al título de “Especialista en Gerencia de IPS”.

Es por esto que la investigación que se presenta a continuación, tiene como fin, determinar la viabilidad para la implementación de un servicio especializado en Urología, que tiene un reconocimiento científico, social e institucional de máxima importancia, toda vez que ha demostrado eficacia y eficiencia en el proceso diagnóstico de enfermedades relacionadas con esta especialización.

El servicio, objeto de este estudio, es de la “Urodinamia por Telemedicina”, servicios que ha sido ampliamente probado y desarrollado en la ciudad de Medellín, con excelentes resultados diagnósticos, tanto para el paciente como para el personal médico ya que permite determinar si las patologías procedentes del sistema urinario, pueden ser abordadas con terapias u otro tratamiento sin llegar necesariamente a la cirugía.

Con este proyecto se analiza la implementación del servicio de Urodinamia por Telemedicina en los municipios de Antioquia ubicados por fuera del Área Metropolitana, para lo que se realizó previamente un estudio de la población de los municipios del oriente del Departamento

Conocedores de las bondades de este servicio, la presente investigación pretende demostrar que su implementación en otros Municipios de Antioquia y los ubicados por fuera del área Metropolitana, puede ser posible, a partir de un estudio de oferta y demanda y de la relación costo – beneficio.

Aunado a este propósito, el presente trabajo busca sensibilizar a las autoridades municipales, específicamente en las regionales de los municipios mencionados, para que analicen las necesidades de su población y procuren una mejor calidad para los mismos, recibiendo como retribución, no sólo una población más sana, sino también una retribución económica importante como se muestra en los datos aportados en él.

DEFINICIONES Y CONCEPTOS

- **Andrología**

Es la parte de la urología encargada del estudio, investigación, y exploración de cualquier aspecto relacionado con la función sexual y reproducción masculina.

- **Oncología urológica**

Es la especialidad médica que estudia los tumores benignos y malignos, pero con especial atención los malignos, esto es, el cáncer, con énfasis en el aparato reproductor masculino.

- **Uroginecología**

Es aquella especialidad médica dedicada a estudiar las enfermedades del sistema reproductor femenino (útero, vagina y ovarios).

- **Urodinamia**

Es la especialidad médica cuyo objetivo es estudiar el funcionamiento de la vejiga tanto en la fase de llenado como en la de vaciado vesical.

- **Endourología**

Es el conjunto de maniobras diagnósticas o terapéuticas, transuretrales o percutáneas, endoscópicas o imagenológicas, realizadas en la luz de las vías urinarias.

- **Urología pediátrica o infantil**

Es aquella subespecialidad médica dedicada a estudiar las enfermedades del sistema reproductor de los niños y bebés.

- **Urología geriátrica**

La urología geriátrica es aquella subespecialidad médica dedicada a estudiar las enfermedades del sistema reproductor de los ancianos.

- **Telemedicina**

Medicina practicada a distancia, incluye tanto diagnóstico y tratamiento, como también la educación médica.

- **DSSA:** Dirección Seccional de Salud de Antioquia.
- **EPS:** Entidad Prestadora de Servicios.
- **EMP:** Entidades de Medicina Prepagada.

1. FORMULACION DEL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La Urología es la especialidad médico-quirúrgica que se ocupa del estudio, diagnóstico y tratamiento de las patologías que afectan al aparato urinario y retroperitoneo de ambos sexos y al aparato reproductor masculino, sin límite de edad.

Los estudios diagnósticos tienen la finalidad en última instancia de clasificar los pacientes según el tipo de enfermedad que padecen, medir su intensidad para que de este modo pueda generarse un pronóstico y un tratamiento.

De ahí que la importancia de la combinación de estudios funcionales para ciertas patologías ya que de esta forma se puede precisar terapias que a futuro pueden delinear un pronóstico.

La urología incluye distintas subespecialidades como: Andrología, Oncología Urología, Uroginecología, Urodinamia, Endourología, Urología pediátrica o infantil y la Urología geriátrica.

En general nuestro país atraviesa grandes dificultades, por la gran demanda de atención, que en muchos casos no alcanza a ser cubierta por el personal de salud; las distancias que deben recorrer los pacientes para acceder a los centros donde se localiza el personal médico con el conocimiento y tecnología necesarios para atenderlos, lo cual específicamente analizando los servicios de Urología, se detecta una inexistencia o carencia del servicio diagnóstico de Urodinamia en los Municipios ubicados fuera del área metropolitana del Departamento de Antioquia, por falta de especialistas en éstas zonas y porque su desplazamiento hasta estas áreas requieren de tiempo de y gastos de desplazamiento de los especialistas, que las aseguradoras e instituciones no están dispuestas a asumir.

En los municipios de Antioquia, normalmente existen hospitales de primer nivel, en los cuales los usuarios no poseen acceso a especialistas, solo en los regionales, lo cual dificulta aún más la oportuna atención de los usuarios a patologías relacionadas con el tracto urinario, pues estos deben ser remitidos a las regionales o al área metropolitana para que el Urólogo lo atienda y defina si es necesario ordenarle el examen de Urodinamia, este se regresa a su municipio, solicita la cita para su examen en la ciudad, y debe esperar que le asignen la cita para el examen diagnóstico, para lo cual deberá volver a viajar a la ciudad, a realizarse el procedimiento, generando más riesgo y costos al paciente, por su desplazamiento a la ciudad cada vez que necesita un examen urológico.

1.2. Justificación

El acceso a la salud constituye uno de los factores fundamentales para garantizar condiciones de vida adecuadas a la población de cualquier país y en tal sentido el ofrecer servicios de salud con cobertura y calidad adecuados constituye una de las principales responsabilidades de los estados y de las sociedades hacia sus ciudadanos.

El procedimiento diagnóstico de Urodinamia en Antioquia se realiza solo en el área metropolitana, por tanto en los Municipios fuera de esta área, no existe la posibilidad de que su población acceda a este servicio, lo que genera que en muchas ocasiones se les realice cirugías innecesarias, pues al no tener un buen diagnóstico de su enfermedad, también su tratamiento puede ser errado, ya que con este examen diagnóstico se puede determinar si su patología se puede solucionar con terapias u otro tratamiento sin llegar a la cirugía.

Al llevar a cabo el proceso de Urodinamia por Telemedicina en los Municipios ubicados fuera del área Metropolitana haría mucho menos costoso el tratamiento para las personas que requieren del mismo, ya sea por medio de una EPS o EPS-S, o de forma particular.

Adicionalmente al realizarse un adecuado y oportuno diagnóstico, tanto el profesional de la salud, como el paciente, se someten a menos riesgos puesto que se llega el tratamiento adecuado según dicho diagnóstico.

El paciente evita un desplazamiento hacia el centro médico, lo cual puede ser una barrera si se encuentra en una región apartada, o por razones de discapacidad, a la vez que puede ser atendido por especialistas (Urólogos) con conocimiento avanzado, sin importar donde se encuentren localizados estos médicos.

El problema al acceso de salud, es un asunto vigente en nuestro país, incluso en los servicios que se prestan de manera convencional (presencial), por lo tanto la solución a los servicios de salud a través de la telemedicina, es una propuesta importante y que debe estudiarse a través de este proyecto.

1.3. Pregunta de investigación

¿Es viable la implementación del servicio de Urodinamia por Telemedicina en los Municipio ubicados por fuera del área Metropolitana en el Departamento de Antioquia?

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Referente Clínico

Para poder comprender de forma más acertada el tema de investigación que se está tratando, antes debemos tener claro el concepto e información de la Urodinamia.

Urodinamia

La Urodinamia permite valorar el funcionamiento del esfínter, de la uretra y de la vejiga tanto en el momento de llenado como en la de vaciado.

El estudio de Urodinamia es el principal método de ayuda diagnóstica en la evaluación de la incontinencia urinaria femenina; juega un papel primordial en el estudio de los síntomas asociados con incontinencia urinaria de esfuerzo y urgencia, al igual que en el análisis de las complicaciones y/o síntomas urinarios persistentes asociados a los tratamientos quirúrgicos utilizados para la corrección de la incontinencia urinaria de esfuerzo, el control de la inestabilidad idiopática del detrusor y la valoración de insuficiencia esfinteriana intrínseca.

El principio fundamental de un estudio de Urodinamia consiste en la reproducción de los signos y síntomas clínicos del paciente (análisis de síntomas irritativos, asociación entre eventos cotidianos y los episodios de incontinencia urinaria, etc.), para así obtener un diagnóstico más preciso del tipo de incontinencia urinaria, y por lo tanto, elegir un esquema de tratamiento óptimo para cada caso en particular. Hoy en día se considera éste tipo de estudios como parte integral de la investigación de rutina en pacientes con incontinencia urinaria en muchos centros médicos y hospitales universitarios.

Se utiliza para diagnósticos en:

1. Pacientes con cirugías anti-incontinencia previas con reaparición o persistencia de la incontinencia por lo cual se está estudiando con miras a un nuevo tratamiento.
2. Pacientes con sospecha de lesiones neurológicas
3. Pacientes con antecedentes de radioterapia pélvica.

Durante los últimos años en que se ha incrementado el uso de este método diagnóstico para evaluación de incontinencia urinaria, se han observado con mayor frecuencia pacientes con insuficiencia esfinteriana intrínseca primaria, es decir, pacientes en las que se practica el estudio de Urodinamia y se encuentra insuficiencia esfinteriana sin ninguna de las patologías asociadas mencionadas anteriormente; además, se han encontrado fenómenos de hipermovilidad

uretral asociados a insuficiencia esfinteriana, los cuales se desconocían antes de que existieran estos tipos de análisis. Por todo esto, puede ser conveniente aunque no mandatorio que como parte de la evaluación de la incontinencia urinaria femenina se practique un Estudio de Urodinamia e idealmente se debe determinar el ALPP o VLPP en todas las pacientes para tener una mejor clasificación y diagnóstico.

Indicaciones de la Urodinamia:

Esta prueba se suele prescribir a pacientes con problemas en la micción, a pacientes con incontinencia de orina o con infecciones urinarias repetidas.

Preparación previa para Urodinamia:

En el momento de concertar la hora para realizar el estudio urodinámico se debe beber 2 vasos de agua 1 hora antes y no orinar.

Para poder realizar con éxito la exploración se colocarán unos catéteres a través de la uretra. De esta manera se podrá medir la presión del esfínter y del interior de la vejiga durante el llenado y el vaciado de esta.

La presión será transformada en gráficas cuya interpretación revelará si existen problemas en la zona a estudiar.

¿Qué pasa después de la prueba?

Podrá sentir una leve molestia al orinar, sensación de escozor y necesidad de orinar repetidamente.

Si observara que todos estos síntomas no desaparecen pasadas unas horas o que la orina es de un color rojizo o rosado contacte con el especialista para poner remedio a la situación.

2.2. Referente Tecnológico

Otro concepto fundamental que acompaña este proceso en la era de la tecnología y la información, es el que hace referencia a la telemedicina, ya que permite facilitar el acceso de los usuarios a los servicios de Urodinamia, desde diferentes lugares y con la agilidad requerida en los casos que así lo requieran.

Telemedicina

La **Telemedicina** es, según la OMS (Organización Mundial de la Salud) “El 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 objeto de intercambiar los datos para hacer diagnósticos, preconizar tratamientos y prevenir enfermedades y heridas, así como la formación permanente de los profesionales de atención de salud y en actividades de investigación y evaluación, con el fin de mejorar la salud de las personas y de las comunidades en que viven”

Telemedicina significa Medicina practicada a distancia, incluye tanto diagnóstico y tratamiento, como también la educación médica. Es un recurso tecnológico que posibilita la optimización de los servicios de atención en salud, ahorrando tiempo y dinero y facilitando el acceso a zonas distantes para tener atención de especialistas. Otra de las utilidades que presta el uso de la transmisión de datos médicos sobre redes adecuadas es la educación, donde los alumnos de medicina y enfermería pueden aprender semiología remotamente, apoyados por su profesor y con la presencia del paciente. Así podemos definir los siguientes servicios, que la telemedicina presta:

- Servicios complementarios e instantáneos a la atención de un especialista (obtención de una segunda opinión).
- Diagnósticos inmediatos por parte de un médico especialista en un área determinada.
- Educación remota de alumnos de las escuelas de enfermería y medicina.
- Servicios de archivo digital de exámenes radiológicos, ecografías y otros.

Todo esto se traduce en una disminución de tiempos entre la toma de exámenes y la obtención de resultados, o entre la atención y el diagnóstico certero del especialista, el cual no debe viajar o el paciente no tiene que ir a examinarse, reduciendo costos de tiempo y dinero.

Tipos de Telemedicina

- Telemedicina en tiempo real

Interacción inmediata entre el médico especialista y el médico de medicina general, el paciente o inmediatez del diagnóstico.

Disponibilidad de una red sanitaria nacional muy amplia.

Necesidad de utilización de circuitos simétricos y con ancho de banda garantizado (Red TM-64).

- Telemedicina en diferido

Coste más reducido que la telemedicina en tiempo real.

Su empleo más característico es, sobre todo, el diagnóstico por la imagen (radiodiagnóstico).

No se requieren circuitos dedicados.

Variabilidad del tiempo de diagnóstico, en función de la modalidad contratada y de la urgencia del estudio.

Aplicaciones en Telemedicina

En la actualidad, dentro del campo de la Telemedicina, podemos encontrar que la Telemedicina se usa básicamente en 2 áreas de trabajo: La práctica y la educación, el objeto de la presente investigación está centrado en la Telemedicina Práctica.

Dentro de la práctica es posible resaltar las siguientes formas:

- Teleradiología.
- Teleconsulta.
- Reuniones médicas para obtener segundas opiniones (Teleconferencia).
- Almacenamiento digital de datos o fichas médicas.

Dentro del área educativa se destaca la siguiente forma:

- Clases a distancia desde centros médicos (e-learning por medio de videoconferencia).

Básicamente, la educación médica hace uso de las técnicas de videoconferencia, ya que de esta manera se saca mayor provecho a los recursos educativos y las experiencias presentadas en la exposición.

- **Teleradiología:** Diagnóstico a distancia o diagnóstico remoto, es la técnica que mayor impacto causa, dadas las múltiples ventajas con que se presenta y el amplio aprovechamiento de la tecnología. Consiste en

evaluar o asistir en la evaluación médica de un paciente desde un centro hospitalario que se encuentre distante, haciendo uso de las telecomunicaciones para llevar a cabo esta acción.

- **Teleconferencia:** Por medio de videoconferencia, es factible convocar una reunión de especialistas que estén en diferentes locaciones (sin límites geográficos), a fin de debatir diferentes situaciones, la única limitancia está en los recursos tecnológicos y de telecomunicaciones.
- **Almacenamiento digital (Ficha electrónica):** Consiste en la implementación del respaldo digital de documentos tales como fichas médicas (documentos clínicos electrónicos CDA HL7), placas radiológicas o exámenes, de manera de agilizar procesos internos y disminuir el espacio físico de almacenamiento de los mismos. Además esto abre posibilidades de obtención de diagnósticos que no sea en tiempo real por medio de correo electrónico, o la publicación de resultados de exámenes vía web para ser consultados por los pacientes.
- **Clases a distancia (E-learning):** Es el uso académico de la videoconferencia médica, usando la misma tecnología, un docente puede impartir clases a un grupo o varios grupos de estudiantes que se encuentren distantes.

Casos Destacados

A nivel mundial existen casos dignos de destacar, dada su efectividad y optimización de recursos:

Portaaviones Ronald Reagan de la armada Estadounidense, donde se contaba con el soporte tecnológico necesario para realizar Telediagnos en lo referente a radiología, ya que el navío estaba conectado directamente con un centro radiológico en California, donde eran recibidas las radiografías digitales y posteriormente se emitía un diagnóstico.

Un sistema de telemedicina, según su definición, es un sistema complementario para las actividades médicas. En la actualidad, el “medio de apoyo”, son las telecomunicaciones y las ciencias informáticas, ya que lo que hoy en día encontramos en esta naciente área, son sistemas capaces de transmitir audio, video, imágenes y documentos por medio de diversos sistemas de telecomunicaciones.

En el mercado, existen diversas compañías que han dedicado tiempo y recursos al desarrollo de implementos capaces de apoyar labores médicas a distancia, ya sea a través de la creación de una nueva línea de productos o por medio de instaurar una empresa dedicada exclusivamente a este mercado, el cual por cierto es bastante exclusivo.

Un sistema de telemedicina opera básicamente de la siguiente manera: Existe un centro hospitalario menor que presenta una carencia de profesionales en un(as) área(s) específica(s), dicho centro será asistido por uno de mayor envergadura, el cual dispondrá de los especialistas y el tiempo necesario para la atención de los pacientes de manera “remota”, quienes se encontrarán físicamente en la ciudad donde esté el centro de menor tamaño. Esto conlleva beneficios de ahorro de tiempo y dinero para los pacientes y mejora la gestión de los centros de salud más apartados.

Para que un sistema de estas características funcione bien, se debe contar con los siguientes elementos:

- Equipos capaces de comunicarse (preferiblemente videoconferencia).
- Medio de comunicación (satelital, Internet, etc.).
- Estándares y protocolos de interoperabilidad de información (HL7 y DICOM).
- El hospital o clínica de apoyo que debe gestionar los recursos necesarios (infraestructura, tiempo y especialmente especialistas) para prestar los servicios médicos.

En lo referente a la telemedicina en sus formas de Teleconferencia (conferencias médicas a distancia) y Educación a distancia, el sistema debe ser similar al de telediagnóstico, siendo imperativo la capacidad de montar una videoconferencia.

Si nos referimos a la Telemedicina como medio de almacenamiento digital, esta se presenta como una manera de apoyar la labor de los médicos de manera de la obtención de información de manera rápida y eficiente, permitiendo la manipulación de la misma para poder llevar registros actualizados y requerir, de ser necesario, una segunda opinión en una forma más fácil y expedita. Además el mantener fichas o registros digitales, conlleva la capacidad de manejar volúmenes de información mayores en menor espacio físico, permite la agilización de procesos internos, lo que entrega como resultado una mejora en la gestión del servicio.

Entre los estándares que hacen posible el intercambio electrónico de información durante los procesos de telediagnóstico, teleconsulta, procesamiento, transmisión y almacenamiento de registros médicos e imágenes diagnósticas se destacan HL7 y DICOM. El uso de estos estándares garantiza la integridad y legibilidad de la información entre sistemas de información heterogéneos que intervienen en este tipo de procesos.

Aunque el concepto de *Telemedicina* puede parecer muy reciente y relacionado con la globalización de las comunicaciones y la ubicuidad de internet, existen antecedentes de diagnósticos a distancia desde casi la invención del teléfono. Por ejemplo, en la década de los 60 se logró transmitir electrocardiogramas

desde barcos. Hoy en día se cuenta con equipamiento y experiencias satisfactorias de diagnóstico remoto en prácticamente todas las especialidades médicas.

Casos de servicios de salud por Telemedicina en Colombia y Antioquia

Según el Ministerio de Protección Social, en Colombia en 2008 se contaban 12 hospitales y 42 centros de salud con sistemas de telemedicina, distribuidos en las diversas regiones del país. Este tejido también ha propiciado el desarrollo de proveedores de servicios de tecnológicos, asociados al diseño, instalación y soporte de las redes de telemedicina, y de grupos de investigación que han aportado elementos importantes para viabilizar el desarrollo de este sistema.

De esta forma, ya se puede mapear la base de una industria de telemedicina en Medellín, que incluye: universidades, como la UPB, Universidad de Antioquia y CES; instituciones médicas, tales como la IPS Universitaria y la Clínica Bolivariana, proveedores de servicios tecnológicos como MediaSoft y Soficol; y ARTICA (Alianza regional en TIC aplicadas), un centro de excelencia en TIC conformado por las universidades de Antioquia, Nacional sede Medellín, Eafit, UPB e Icesi de Cali, además de la IPS Universitaria y UNE – Telecomunicaciones, donde una de las líneas de trabajo es la telesalud.

Además de la importancia del desarrollo tecnológico, según un grupo de expertos en telemedicina, la ciudad y el país deben enfocarse en el tema de homologación, para que los sistemas de información de los diferentes hospitales funcionen con protocolos estandarizados que permitan la integración de los mismos; el tema de normas y esquemas jurídicos para la definición de responsabilidades y manejo de riesgos; y las certificaciones del personal médico para que se puedan ofrecer los servicios en telemedicina a otros países del mundo.

En este sentido, el avance de internet, los canales de banda ancha y la difusión de los computadores han ayudado a que sean posibles los servicios de telemedicina. Sin embargo, se visualiza que en el mediano plazo, estos servicios vayan migrando hacia los dispositivos móviles, dado que los celulares gozan de mayor difusión que los computadores, lo cual es positivo para ofrecer servicios de salud a un número amplio de pacientes; los operadores de telefonía móvil tienen redes instaladas en zonas apartadas, lo que permite extender el servicio a regiones donde sería costoso o imposible llegar por otros medios; los celulares son considerados de fácil uso, por lo cual muchos pacientes que no están familiarizados con un computador, no tienen problema para interactuar a través del teléfono móvil. Adicionalmente se vienen desarrollando redes móviles con capacidades comparables a las de internet por banda ancha, lo cual viabiliza servicios avanzados, incluyendo el envío de imágenes médicas a través de estas redes.

Un ejemplo de entidades en Antioquia que trabajan con servicios de salud por Telemedicina es:

La E.S.E. hospital del sur “Gabriel Jaramillo Piedrahita” y la fundación cardiovascular de Santander se unen para desarrollar programa de telemedicina en Antioquia.

El Hospital del Sur “Gabriel Jaramillo Piedrahita”, primera institución pública de primer nivel acreditada en Colombia, en asocio con la Fundación Cardiovascular de Santander, se unen para desarrollar el primer programa de telemedicina en Antioquia de manera interdepartamental.

La Organización Mundial de la Salud, define la telemedicina como el uso en el campo médico de las comunicaciones basadas en la informática, que permiten la realización de interconsultas e intercambio de conceptos sin desplazamiento del paciente, cumpliendo los requisitos de ética médica y confidencialidad establecidos.

El programa de telemedicina que inició a partir de marzo, es un sistema que integra video, imágenes y datos, permitiendo poner en contacto a los médicos que prestan sus servicios en la E.S.E Hospital del Sur con los especialistas de la Fundación Cardiovascular de Floridablanca Santander, diagnosticando y recomendando acertadamente el tratamiento más efectivo para la recuperación de un enfermo.

Los profesionales del servicio de telemedicina de la Fundación Cardiovascular permiten el diagnóstico especializado en Medicina Interna, Cardiología adulta y pediátrica, Neurología y Pediatría Clínica. La interconexión con especialistas se realizará por chat para urgencias, con posibilidad de transferencias de imágenes de video para Electrocardiogramas y de imágenes para Rayos X, TAC o Resonancia Magnética; y servicio de interconsulta vía correo electrónico de manera diferida para aquellos casos no urgentes.

Así mismo, se iniciaron las conversaciones con la Dirección Seccional de Salud de Antioquia para que el especialista de telemedicina pueda emitir la orden de exámenes de segundo o tercer nivel que mejoren la referencia de pacientes, obviando el paso por auditores y el desplazamiento de pacientes.

De esta manera, el Hospital del Sur ratifica su compromiso con la salud, disponiendo de profesionales y tecnología necesaria para el diagnóstico, tratamiento y prevención de enfermedades, todo ello en interés del desarrollo de la salud del individuo y su comunidad.

Historia de la Telemedicina

- 1924, Aparece en la revista Radio News, un artículo titulado “Doctor por Radio”, el cual abarcó la portada y se describe el esquema de la circuitería necesaria para lograrlo.
- 1951, primera demostración que abarca varios de los estados de Estado Unidos, usando líneas dedicadas y estudios de televisión.
- 1955, en Montreal, el Dr. Albert Jutras realiza teleradiología, a fin de evitar las altas dosis de radiación que incidían en las fluoroscopias, se hizo uso de un interfono convencional.
- 1959, Nebraska, Cecil Wittson comienza sus primeros cursos de teleeducación y de telepsiquiatría, entre su Hospital y el Hospital del Estado en Norfolk, Virginia, a 180 kilómetros de distancia.
- 1971, Se inicia la era de los satélites, en especial el ATS (lanzado en 1966), con el fin de mejorar las prestaciones de una comunidad de nativos de Alaska.
- 1972, inicio de STARPAHC, programa de asistencia médica para nativos de Papago Arizona. Se realizó electrocardiografía y radiología y se transmitió por medio de microondas.
- 1975, finaliza el programa STARPAHC, el cual fue adaptado de un programa de atención médica para astronautas por la compañía Lockheed.
- 1988, Nasa lanza el programa “Space Bridge” a fin de colaborar con Armenia y Ufa (en esa época pertenecientes a la unión soviética), Armenia fue devastada por un terremoto. Las conexiones se hicieron usando vídeo en una dirección y voz y fax bidireccionales entre el Centro Médico de Yerevan, Armenia y cuatro Hospitales en Estados Unidos, extendiéndose posteriormente el programa a Ufa, para socorrer a los quemados en un terrible accidente de tren.
- 1991, Cátedra UNESCO de Telemedicina, CATAI. Primera cuantificación de ADN a distancia en el mundo, aplicado al análisis de imagen de factores pronósticos en el cáncer de mama.
- 1995, La Clínica Mayo pone en marcha una conexión permanente con el Hospital Real de Ammán en Jordania, se realizaban consultas diarias entre un médico Hachemita y otros de Estados Unidos, el médico Hachemita presentaba, como si de una sesión clínica del hospital se tratase, a los pacientes de forma sucesiva; en directo los médicos

americanos preguntaban o pedían al médico jordano que preguntara a su vez al paciente por sus dolencias. En otros casos eran interpretaciones de radiografías o problemas dermatológicos.

- 2001, Un doctor en New York elimina la vesícula enferma de un paciente en Estraburgo, Francia, por medio de un brazo robot.

Ejemplo de Telemedicina en Chile

En Chile, la Pontificia Universidad Católica de Chile, a través de los doctores Mena y Badía, lograron ser los precursores de esta tecnología luego de volver desde Francia donde fueron a adquirir conocimientos en el tema. Con esto lograron experiencias tales como la emisión de radiografías, datos de una biopsia e incluso una ecografía tomada por un médico no especialista apoyado en tiempo real por el experto en el área, ya en 1999, se logró emitir diagnósticos dermatológicos desde la Isla Robinson Crusoe por el doctor Lobos de la Clínica Las Condes, posteriormente la Universidad de Chile y su proyecto Argonauta, han realizado experiencias similares desde la antártica, y ya en este siglo, la Universidad de Valparaíso comienza a experimentar a través de un proyecto que involucra a Internet 2, la red de alta velocidad, para transmitir imágenes neuroquirúrgicas.

Telemedicina de México

Organización sin ánimo de lucro que otorga consultas de especialidades o segundas opiniones por medio de Internet evitando desplazamientos de los pacientes. Así como servicios médicos virtuales domiciliarios, hospitalización domiciliaria, seguimiento de patologías crónicas, gerontología, etc.

2.3. Referente Financiero

El aspecto financiero permite valorar y cuantificar la realización y la puesta en marcha de cualquier proyecto que tenga como fin, la creación de servicios en salud. La ley exige que cuando una institución este en marcha debe mostrar la sostenibilidad financiera.

Viabilidad Financiera

Se refiere a “la capacidad de una Organización de obtener fondos necesarios para satisfacer sus requisitos funcionales a corto, mediano y largo plazo”¹.

Los autores de este texto, consideran que el éxito en el desempeño en una organización, debe considerar como primera dimensión, no solo estos aspectos, “debe prestar atención también a su capacidad de generar los recursos que necesita”; es decir, capacidad de pago de las cuentas operativas, excedente de ingresos con respecto a los gastos entre otros. En otras palabras, *“la Organización debe tener capacidad para crear, proporcionar y entregar productos, servicios o programas útiles”*.

La segunda dimensión tiene que ver con las fuentes y la forma de ingresos sobre los cuales se basan los costos, con la intención de conocer la confiabilidad del flujo de fondos, ya que por todos es sabido, que quien tiene fuentes múltiples y confiables, tienen menos dificultades al momento de invertir.

Una última dimensión a la que se refieren, es la relacionada con la capacidad que tenga la Organización de mantenerse a los límites de sus asignaciones o sus fuentes de ingresos, que depende de las buenas prácticas de gestión financiera, del manejo del efectivo, del manejo de las cuentas por cobrar y las cuentas por pagar. *“Una Organización es viable financieramente si genera suficiente valor para mantener a los interesados directos comprometidos con su existencia”*.

Algunas preguntas importantes son:

- ¿Es capaz la organización de generar ingresos?
- ¿Hay apoyo continuo y sostenido de las fuentes existentes de fondos?
- ¿Obtiene la Organización nuevas fuentes de fondos?
- ¿Depende la organización de una única fuente de fondos?

¹ ALHAMA, BELARMIC, Rafael y otros. Nuevas Formas Organizativas. Instituto de estudios e investigaciones del trabajo. La Habana, Septiembre de 2004.

- ¿Obtiene la Organización más ingresos que gastos en forma constante?
- ¿Son los activos mayores que los pasivos?
- ¿Monitorea la Organización sus finanzas en forma regular?

Costos Fijos

Son aquellos cuyo monto total no se modifica de acuerdo con la actividad de producción. Ellos varían con el tiempo más que con la actividad y se presentan durante un período así haya alguna actividad de producción. Normalmente estos costos no son para siempre, tan solo son fijos por un largo periodo en particular, para ser más específicos cualquier costo fijo, puede eliminarse o modificarse en un plazo suficiente de tiempo.

Existen tres tipos de Costos Fijos²:

1. Costos Fijos comprometidos
 2. Costos Fijos de operación
 3. Costos Fijos programados
- Los Costos de Capacidad comprometidos son los costos generados por la planta, maquinaria y otras facilidades empleadas. Los desembolsos para estos activos fijos se hacen irregularmente y se supone que sus beneficios habrán de abarcar un periodo de tiempo relativamente largo. La depreciación y la amortización son ejemplos de este tipo de costo fijo.
 - Los Costos Fijos de Operación son **costos** que se requieren para mantener y operar los activos fijos. La calefacción, luz, electricidad, seguros, e impuestos a la propiedad son ejemplos de este tipo de Costos Fijos, porque a pesar de que se incurre cada mes en dichos costos, algunas veces en monto defiere de mes a mes.
 - Los Costos Fijos Programados son los **costos** de los programas especiales aprobados por la gerencia. El costo de un programa de publicidad por ejemplo el lanzamiento de un producto o el costo de un programa para mejorar la calidad de los productos de la compañía son ejemplos de este tipo de costo fijo.

La clasificación de Costos Fijos y variables es útil en la preparación de presupuestos para las operaciones futuras. Los costos clasificados como directos o indirectos con respecto al producto o al departamento son útiles para determinar la rentabilidad de las líneas de producto o la contribución de un departamento a las utilidades de la empresa.

² BACKER, Jacobsen & RAMÍREZ PADILLA. Contabilidad de costos un enfoque administrativo para la toma de \$es. (en línea). <http://www.gerencie.com/costo-variable.html>

Costos variables³

Un costo variable o coste variable es aquel que se modifica de acuerdo a variaciones del volumen de producción (o nivel de actividad), se trate tanto de bienes como de servicios. Es decir, si el nivel de actividad decrece, estos costos decrecen, mientras que si el nivel de actividad aumenta, también lo hace esta clase de costos.

Un ejemplo claro de costo variable es la materia prima, puesto que entre más unidades se produzcan de un bien determinado, más materia prima se requiere, o caso contrario, entre menos unidades se produzcan, menos materia prima se requiere.

El costo variable es importante, puesto que este permite maximizar los recursos de la empresa, puesto que esta sólo requerirá de los costos que estrictamente requiera la producción, según su nivel.

Los costos de producción de una empresa, será más eficiente entre mayor sea el porcentaje de costos variables. Una empresa que hipotéticamente tuviera un 100% de costo variable, quiere decir que si en un mes no produce nada, tendrá cero costo, pero si sus costos variables fueran de un 50%, en un mes que no se produzca nada, en el que no se obtenga ningún ingreso, aún así tendrá que correr con un alto costo fijo.

³ Ibid.

Rentabilidad financiera⁴

En economía, la rentabilidad financiera o "ROE" (en inglés, *Return on equity*) relaciona el beneficio económico con los recursos necesarios para obtener ese lucro. A nivel empresa, muestra el retorno para los accionistas de la misma, que son los únicos proveedores de capital que no tienen ingresos fijos.

La rentabilidad puede verse como una medida de cómo una compañía invierte fondos para generar ingresos. Se suele expresar como porcentaje.

$$ROE = \frac{\text{Beneficio Neto}}{\text{Patrimonio Neto}}$$

Siendo

- Beneficio Económico: Resultante de restar los beneficios brutos y los costes brutos, incluidos fijos y variables.
- Activo Total: Representa todo el dinero invertido en la empresa, que se ha convertido en los bienes, las existencias etc.

Por ejemplo si se coloca en una cuenta un millón y los intereses generados son 100 mil, la rentabilidad es del 10%. La rentabilidad de la cuenta se calcula dividiendo la cantidad generada y la cantidad que se ha necesitado para generarla.

En otras palabras, la rentabilidad es la relación que existe entre la utilidad y la inversión necesaria para lograrla. La rentabilidad mide la efectividad de la gerencia de una empresa, demostrada por las utilidades obtenidas de las ventas realizadas y la utilización de las inversiones, su categoría y regularidad es la tendencia de las utilidades.

Dichas utilidades a su vez, son la conclusión de una administración competente, una planeación inteligente, reducción integral de costos y gastos y en general de la observancia de cualquier medida tendiente a la obtención de utilidades.

⁴ ACOSTA ALTAMIRANO, Jaime A. "Análisis e Interpretación de la Información Financiera I". En La Enciclopedia de la Economía, (en línea) "http://es.wikipedia.org/wiki/Rentabilidad_econ%C3%B3mica".

Proyección financiera

La proyección financiera consiste en pronosticar las ventas, gastos e inversiones de un periodo de tiempo, traducir los resultados esperados en los estados financieros básicos: balance general, estado de resultados y flujo de efectivo⁵.

⁵GARCES, Andrés. Balance general, estado de resultados y flujo de efectivo (en línea)
<http://www.conocimientosweb.net/zip/article1467.html>

2.4. Referente normativo o legal

En el marco jurídico y legal es importante hacer referencia a los decretos y artículos que conciernen directamente con este proyecto para tener en cuenta su viabilidad en este campo:

- **Ley 100 de 1993 (diciembre 23)**
 - Por la cual se crea el sistema de seguridad social integral y se dictan otras disposiciones. “La Seguridad Social Integral es el conjunto de instituciones, normas y procedimientos, de que disponen la persona y la comunidad para gozar de una calidad de vida, mediante el cumplimiento progresivo de los planes y programas que el Estado y la sociedad desarrollen para proporcionar la cobertura integral de las contingencias, especialmente las que menoscaban la salud y la capacidad económica, de los habitantes del territorio nacional, con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad”⁶.
- **Resolución 03384 de 2000 (Diciembre 29)**

De las cuotas moderadoras, copagos y red prestadora de servicios

Artículo 9°. Aplicación de Copagos y Cuotas Moderadoras a los Procedimientos de Protección Específica, Detección Temprana y Atención de Enfermedades de Interés en Salud Pública. En concordancia con lo establecido en el Acuerdo 30 del Consejo Nacional de Seguridad Social en Salud -CNSSS.

Artículo 11. Red Prestadora de Servicios para Procedimientos de Diagnóstico y Tratamiento no Incluidos en el POS-S para la Población Beneficiaria del Régimen Subsidiado. Las Direcciones Departamentales y Distritales de Salud deberán suministrar a las Administradoras del Régimen Subsidiado un listado de la Red de Instituciones Prestadoras de servicios disponible, para la realización de los procedimientos de diagnóstico y tratamiento no incluidos en el POS-S de conformidad con lo establecido en el Acuerdo 72 del CNSSS.

- **Decreto 1011 DE 2006**

Por el cual se establece el Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de la Atención de Salud del Sistema General de Seguridad Social en Salud.

⁶Rentabilidad (en línea). <http://www.colombia.com/actualidad/images/2008/leyes/ley100.pdf>

Condiciones de capacidad tecnológica y científica: Son los requisitos básicos de estructura y de procesos que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud por cada uno de los servicios que prestan y que se consideran suficientes y necesarios para reducir los principales riesgos que amenazan la vida o la salud de los usuarios en el marco de la prestación del servicio de salud.

Sistema Obligatorio de Garantía de Calidad de Atención en Salud del sistema general de seguridad social en salud -SOGCS-: Es el conjunto de instituciones, normas, requisitos, mecanismos y procesos deliberados y sistemáticos que desarrolla el sector salud para generar, mantener y mejorar la calidad de los servicios de salud en el país.

- **Resolución 1043 de 2006**

Por la cual se establecen las condiciones que deben cumplir los Prestadores de Servicios de Salud para habilitar sus servicios e implementar el componente de auditoría para el mejoramiento de la calidad de la atención y se dictan otras disposiciones.

Calidad de la Atención

Se deben utilizar regularmente medidas de evaluación de la calidad para asegurar el mejor diagnóstico y prácticas de tratamiento posibles en la telemedicina.

Las posibilidades y debilidades de la telemedicina en emergencias deben reconocerse. Si es necesario utilizar la telemedicina durante una emergencia, los consejos y sugerencias de tratamientos son influenciados por el nivel de amenaza para el paciente y el conocimiento y capacidad de las personas que están con el paciente.

Recomendaciones

La AMM y las asociaciones médicas nacionales deben promover la creación de legislación nacional y acuerdos internacionales sobre asuntos relacionados con la práctica de la telemedicina, como la prescripción a través de correo electrónico, el registro de los médicos, la responsabilidad, así como el estatus legal de los registros médicos electrónicos.

- **Circular única de la Superintendencia Nacional de Salud**

Titulo 4: Instituciones prestadoras de salud

Capítulo primero: Instituciones prestadoras de salud de naturaleza privada.

El párrafo del artículo 185 de la Ley 100 de 1993 establece que las instituciones prestadoras de servicios de salud deberán tener un sistema contable que les permita registrar los costos de los servicios que ofrecen; así mismo, los artículos 27 y 39 del Decreto 2649 de 1993 definen los estados de costos y los costos en la prestación de servicios.

Por lo anterior, este Despacho imparte las siguientes instrucciones relacionadas con el reporte de datos a la Superintendencia, por parte de las Instituciones Prestadoras de Servicios de Salud de naturaleza privada.

La información de carácter administrativo y financiero objeto de esta circular debe ser reportada por el representante legal de las Instituciones Prestadoras de servicios de salud de naturaleza privada que sean personas jurídicas.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo general

Analizar la viabilidad de la implementación del servicio diagnóstico por Telemedicina en los Municipios antioqueños ubicados por fuera del Área Metropolitana, para lo que se realiza previamente un estudio de la población de los municipios del oriente del Departamento, ya que es una de las regiones con más desarrollo en Antioquia, a fin de contribuir a la solución de la problemática de accesibilidad a este servicio, de los habitantes no solo de los municipios en los cuales se tomó la muestra (Oriente antioqueño), sino de todas las regiones del Departamento de Antioquia.

3.2. Objetivos específicos

Estudiar la demanda potencial del servicio de Urodinamia por Telemedicina en los Municipios de Antioquia ubicados por fuera del Área Metropolitana, tomando como muestra los municipios del Oriente antioqueño, para determinar el perfil epidemiológico y las necesidades insatisfechas en Urología de los habitantes del Departamento.

Analizar los costos y beneficios de la prestación del servicio de Urodinamia por Telemedicina, la mejora en el diagnóstico de las patologías urológicas y, por tanto, del tratamiento de las mismas gracias a la implementación de este servicio.

4. METODOLOGÍA IMPLEMENTADA

4.1. Enfoque

Con el fin de conocer las posibilidades de viabilidad de la implementación del servicio de Urodinamia por Telemedicina en los Municipios ubicados por fuera del área Metropolitana en el Departamento de Antioquia, el presente proyecto se apoyó en el enfoque cuantitativo toda vez que se centró en el estudio de la demanda potencial de estos servicios a partir del reconocimiento del perfil epidemiológico, las necesidades insatisfechas de sus pobladores en esta materia, y el análisis de los costos y beneficios de la prestación de este servicio.

4.2. Tipo de estudio

Debido a las condiciones aún preliminares del tema, se determinó que este estudio tiene el carácter de descriptivo y se apoya en tres componentes principales: una somera caracterización de la situación de salud, con énfasis en urología, del Departamento de Antioquia, una caracterización de la oferta y la demanda de servicios diagnósticos en urología en estos Municipios, y finalmente, un estudio de viabilidad económica para la implementación del servicio de Urodinamia por Telemedicina en los municipio antioqueños por fuera del Área Metropolitana.

4.3. Población de referencia

Para determinar la población y el perfil epidemiológico de los Municipios de Antioquia ubicados por fuera del área Metropolitana se realizó un muestreo de la población de los Municipios de la Región del Oriente, bajo los supuestos iniciales, de que estos Municipios, por encontrarse cercanos a la Ciudad de Medellín, estuviesen presentando una demanda concreta de este tipo de servicios y por lo tanto, con buenas probabilidades para su implementación.

Sin embargo la realidad que se encontró fue otra, ya que en la mayoría de estos Municipios solo existen hospitales de primer nivel, en los cuáles no existe servicios de especialista, incluyendo el Urólogo. Los pacientes que así lo requieran, son remitidos para su evaluación inicial con el Urólogo a un hospital

regional o a la ciudad de Medellín. En este momento, fue preciso utilizar otros recursos para ubicar la información relacionada con la demanda de dichos servicios remitiéndonos a la Seccional de Salud de Antioquia, quien es la que proporciona la base de datos básica para este estudio.

En este muestreo se tuvieron en cuenta variables como: edad y sexo de usuarios que potencialmente necesitarán servicio de Urodinamia.

4.4. Definición de variables

Nombre variable	Definición operacional	Naturaleza	Nivel de escala de medición	Unidad de medición
Edad	Edad de la población en estudio	Cualitativa	Nominal	Rangos de edad
Sexo	Se refiere a la categoría Hombre ó Mujer	Cualitativa	Nominal	Hombre Mujer
Población	Número de habitantes	Cuantitativa	Razón	Número de habitantes
Costos	Monto económico	Cuantitativa	Razón	Pesos
Tarifa	Valor del servicio	Cuantitativa	Razón	Pesos
Oferta	Número de Urodinamias ofrecidas	Cuantitativa	Razón	Número de Urodinamias
Demanda	Número de Urodinamias solicitadas	Cuantitativa	Razón	Número de Urodinamias

4.5. Fuentes de información

4.5.1. *Proceso de recolección de la información:*

Las siguientes son las fuentes de información utilizadas para la caracterización de la oferta-demanda de los servicios de Urodinamia en los Municipios del Departamento de Antioquia ubicados por fuera del Área Metropolitana:

- Consulta a directivos de EPS-C: EPS Sánitas, EPS Sura, Coomeva EPS y DSSA, a partir de la pregunta: ¿Cuántos usuarios de su entidad, solicitaron y fueron atendidos en el servicio de Urodinamia durante el año 2009?
- Consulta en Internet en la Pág. del DANE sobre la población de los Municipios de Antioquia ubicados por fuera del área Metropolitana (Muestra sacada de los Municipios del Oriente antioqueño).
- Consulta en Internet en la página de la DSSA sobre el perfil epidemiológico de la población de Antioquia (Muestra sacada de los Municipios del Oriente antioqueño).
- Consulta con la empresa encargada del alquiler de equipo y software de Telemedicina y encargada de la transmisión de datos (Virtual.com Telemedicina y Telecomunicaciones S.A.S).

4.5.2. *Plan de análisis*

Los datos obtenidos de las fuentes mencionadas, fueron procesados mediante categorización previa a partir de los referentes conceptuales y diseño y elaboración de cuadros de análisis, su posterior lectura e interpretación.

Igualmente, se utilizaron las herramientas de análisis de costos y viabilidad impartidas desde el posgrado “Gerencia de IPS”, con el objeto de aplicar lo aprendido a casos concretos.

5. CONSIDERACIONES ÉTICAS

Los principios éticos en los servicios médicos por telemedicina deben considerar los siguientes aspectos:

5.1. Relación Médico-Paciente y Confidencialidad

La relación médico-paciente debe estar basada en un encuentro personal y conocimiento suficiente del historial personal del paciente. La telemedicina debe ser utilizada principalmente en situaciones en las que el médico no puede estar presente físicamente en un tiempo seguro y aceptable.

La relación médico-paciente en la telemedicina debe estar basada en la confianza y respeto mutuos. Por lo tanto, es esencial que el médico y el paciente puedan identificarse con confianza cuando se utiliza la telemedicina.

Idealmente, la telemedicina debe utilizarse sólo en casos en los que exista una relación personal previa entre el paciente y el médico que organiza o proporciona el servicio de telemedicina.

El médico debe buscar asegurarse que la confidencialidad del paciente y la integridad de la información no estén comprometidas. La información obtenida durante una consulta telemédica debe asegurarse por medio de un criptado y deben tomarse otras medidas de seguridad para evitar el acceso de personas no autorizadas.

5.2. Responsabilidades del Médico

El médico al que se le pide su opinión a través de la telemedicina debe mantener un registro detallado de los consejos que entrega, como también de la información recibida en la cual basó su consejo.

El médico tiene la obligación de asegurarse que el paciente y los profesionales de la salud o los familiares que lo atienden puedan utilizar el sistema de telecomunicación y los instrumentos necesarios. El médico debe tratar de asegurarse que el paciente haya comprendido el consejo y las sugerencias de tratamiento entregadas y que se garantice la continuidad de la atención.

El médico que pide a otro médico consejo o una segunda opinión es responsable del tratamiento y de otras decisiones y recomendaciones dadas al paciente.

El médico debe estar consciente y respetar las dificultades e incertidumbres que puedan presentarse cuando esté en contacto con el paciente a través de la telecomunicación. El médico debe estar preparado a recomendar un contacto directo médico-paciente cuando estime que la situación lo requiere.

6. ANALISIS DE LA INFORMACION

6.1. Oferta y Demanda

6.1.1. *Caracterización de la situación de salud, con énfasis en urología, del Departamento de Antioquia*

Para acercarse al marco contextual de análisis se retomaran algunos elementos trabajados en el diagnóstico sobre la caracterización elaborada por el Instituto de Estudios Regionales INER de la Universidad de Antioquia durante el año 2000 en la región de Oriente⁷ (INER,2000), la cual plantea las dinámicas generadas por ser una subregión donde se asientan grandes megaproyectos: Autopistas y proyectos viales que permiten el contacto entre diferentes regiones del país, con salidas sobre el océano Atlántico y Pacífico, el Aeropuerto, varias centrales hidroeléctricas. Para este estudio, hemos retomado los datos referidos al contexto en los siguientes párrafos:

La subregión del Oriente Antioqueño, está conformada por 23 Municipios que ocupan un territorio de 7.021 km², aproximadamente el 11% del Departamento y 0.6 % de Colombia. La población según la Dirección Seccional de Antioquia es de 561.190 habitantes (ver cuadro No 1) que representa alrededor del 10% de Antioquia y menos del 2% del país, tiene un índice de urbanización del 53%, y un 47% de población aun permanece en fuera de las cabeceras municipales.

En el oriente, aproximadamente el 26.1% corresponde a pisos térmicos cálidos, el 35.4% a pisos medios, el 36.2 a pisos fríos y el 2.3% a páramos. Esta variedad de climas le confiere un valor importante en lo concerniente a la riqueza y diversidad de recursos naturales y a su alto potencial turístico.

Su ubicación geográfica asocia al Oriente, por su cercanía y vecindad, a las dinámicas del Área Metropolitana de Medellín y del Nordeste con quienes limita por el norte, del Magdalena Medio región con la que limita por el oriente, de una fracción del Suroeste límite occidental y del departamento de Caldas con quien limita por el sur.

Desde la división político-administrativa la región ha sido agrupada en cuatro zonas a partir de una cierta homogeneidad en sus dinámicas socio-económicas y físico-naturales, a saber:

Altiplano: está conformada por los municipios de Rionegro, Marinilla, El Carmen de Viboral, El Retiro, El Santuario, Guarne, La Ceja, La Unión y San Vicente. En esta zona nacen buena parte de los ríos que abastecen los embalses para generación hidroeléctrica, posee una alta densidad vial y un gran potencial turístico. En las últimas décadas esta subregión ha sufrido

⁷ www.iner.udea.edu.co

grandes transformaciones a raíz de procesos de industrialización, urbanización, instalación de fincas de recreo y ubicación de centros comerciales.

Embalses: la conforman los municipios de El Peñol, Guatapé, San Carlos, San Rafael, Granada, Concepción y Alejandría. Sus dinámicas también sufren fuertes transformaciones producto de la construcción de los embalses, decae la actividad agropecuaria tipo minifundio campesino que se realizaba, producto de la inundación de las tierras más aptas para producir y en gran medida estos municipios dependen del turismo y de las regalías de los embalses para su gestión.

Páramo: hacen parte de esta zona los municipios de Sonsón, Abejorral, Argelia y Nariño. Conocida también como el oriente lejano, es una subregión rica en recursos naturales, básicamente agrícola (café, panela, papa, frijol, maíz, frutales, ganado de leche), con una población eminentemente rural y con unos de los menores niveles de desarrollo vial y de servicios. Podría afirmarse que es la subregión que menor articulación siente con el resto de la región.

Bosques: La conforman los municipios de San Luís, Cocorná y San Francisco. Es una subregión rica en recursos naturales al igual que la anterior, donde se combinan las actividades campesinas y extractivas del bosque con el comercio informal alrededor del eje vial de la autopista Medellín – Bogotá. Esta última actividad al igual que el resto de sus dinámicas ha sido seriamente afectada a raíz de la confrontación militar que en los últimos años ha tenido la zona como escenario.

Como región puede decirse que juega un papel determinante en el desarrollo del departamento y el país, lo que la hace ver como una región estratégica para el desarrollo, por ser epicentro de la producción hidroeléctrica del país⁸, así como de la expansión de las grandes empresas del Valle de Aburrá. Es punto de anudamiento también del sistema vial nacional que articula la capital de la república con las costas atlántica y pacífica, el oriente y el occidente del país y además, comunica dos de las ciudades más importantes del centro del país, Bogotá y Medellín. Otros elementos que hacen que sea considerada una región de importancia estratégica tienen relación con el desarrollo urbanístico del oriente cercano; la infraestructura de servicios de carácter regional y nacional como el aeropuerto José María Córdoba y la Zona Franca; el abastecer de productos agrícolas y materias primas el departamento y otras regiones del país; sus recursos naturales, en especial los ecosistemas estratégicos del páramo de Sonsón – Argelia, el río Magdalena y sus afluentes Nus, Nare y Samaná; y el ofrecer grandes posibilidades de continuar el desarrollo hidroenergético del país mediante el aprovechamiento de fuentes ubicadas en

⁸ Es un punto de anudamiento del sistema eléctrico y energético nacional, posee seis embalses y cinco centrales de generación hidroeléctrica (Playas, Guatapé, San Carlos, Jaguas y Calderas) que producen el 29% de la energía nacional y el 73% del total departamental

el suroriente regional (municipios de Sonsón, Argelia y Nariño) algunos de ellos ya iniciados.

En síntesis se destacan diversos aspectos positivos al desarrollo subregional así: En lo físico natural: la diversidad climática, los recursos naturales y los ecosistemas estratégicos; en lo físico artificial, la infraestructura de apoyo a la producción y comercialización (aeropuerto, zona franca, servicios financieros, alta densidad vial, generación de energía); alta cobertura de servicios públicos en el altiplano; diversidad de actividades productivas (industria, agroindustria, agricultura, ganadería de leche, porcicultura, minería no metálica); comercio y servicios; variedad de productos exportables. Pero también se destacan limitaciones al desarrollo como por ejemplo: la baja cobertura en salud, a nivel del servicio de especialistas, ya que los niveles de atención en la mayoría de ellos, es el nivel I, asunto que dificulta el acceso de los usuarios a los diferentes servicios especializados de salud; el desequilibrado e inequitativo desarrollo local y subregional sobre todo del altiplano con respecto a las demás zonas; degradación y agotamiento de la base de recursos naturales; desarrollo histórico subregional orientado por agentes externos y condicionado con criterios físicos – técnicos; acelerado y poco planificado crecimiento poblacional urbano y del centro de la zona del altiplano; debilitamiento y decaimiento de los sectores productivos; base social con bajos niveles de preparación para afrontar los retos de desarrollo actuales y futuros; deficiencias en el ejercicio de la gestión pública para el desarrollo local y subregional.

De este contexto surge una visión de un oriente antioqueño con enormes potenciales económicos, pero con unos preocupantes niveles de necesidades básicas insatisfechas, que movilizan nuevas necesidades de corte social, político y de oferta y demanda de servicios especializados, como es el caso de la salud.

La salud especializada en el tracto Urinario en el Oriente Antioqueño

La atención en salud en el Oriente Antioqueño, se ha caracterizado por los servicios básicos, pero muy limitado el acceso al servicio especializado, como es el caso de la atención de servicios de urología como la Urodinamia, considerando que el 61% de la población es mayor de 20 años (ver cuadro 1), por lo cual es considerada como población potencial demandante de dichos servicios.

Cuadro 1: Población por sexo y edad de los municipios del Oriente antioqueño

Subregión / Municipio	Total	MUJERES		Total	HOMBRES	
		< 20	Pobla. Objetivo > 20		< 20	Población objetivo > 20
ORIENTE	278885	106126	172759	282305	112536	169769
Abejorral	9645	3405	6240	10105	3689	6416
Alejandro	1816	569	1247	1836	618	1218
Argelia	4524	2008	2516	4858	2226	2632
El Carmen de Viboral	21474	9161	12313	22351	9730	12621
Cocorná	7551	2832	4719	7490	2907	4583
Concepción	1957	648	1309	2001	683	1318
Granada	4884	1797	3087	4940	1911	3029
Guarne	21694	8500	13194	21882	8937	12945
Guatapé	2808	972	1836	2758	1039	1719
La Ceja	24921	9333	15588	24602	9488	15114
La Unión	9116	3608	5508	9448	3826	5622
Marinilla	24469	10148	14321	24892	10700	14192
Nariño	7849	3311	4538	8631	3658	4973
El Peñol	8118	3242	4876	7992	3403	4589
El Retiro	8840	3235	5605	9241	3466	5775
Rionegro	55497	19657	35840	54832	20894	33938
San Carlos	7913	3005	4908	8005	3253	4752
San Francisco	2833	1174	1659	3005	1257	1748
San Luis	5183	2112	3071	5790	2415	3375
San Rafael	6649	2391	4258	6590	2564	4026
San Vicente	9161	3246	5915	9169	3416	5753
El Santuario	13483	4649	8834	13271	4994	8277
Sonsón	18500	7123	11377	18616	7462	11154

Fuente: www.DSSA.gov.co

6.1.2. Caracterización de la oferta y la demanda de servicios diagnósticos en urología en los Municipios de Antioquia

La DSSA y las EPS de la ciudad de Medellín, no disponen de los mecanismos de información suficientes que den cuenta del nivel de oferta y demanda por Municipios de este servicio, sin embargo, la información que se logra extraer a continuación (ver cuadro 2), da cuenta de la existencia del problema.

El siguiente cuadro es el resultado de la consulta a EPS-C y DSSA sobre demanda del servicio de Urodinamia durante el año 2009 en el Departamento de Antioquia:

Cuadro 2: Demanda de servicios de Urodinamia en Antioquia

ENTIDADES REMITENTES DE URODINAMIAS	Total Urodinamias remitidas mensualmente	Área Metropolitana	Mpio. Fuera del AM
EPS Sánitas	170	120	50
Sura	200	138	62
Coomeva	190	125	65
Otros	230	163	67
DSSA	118	82	36
TOTAL PROMEDIO MENSUAL	908	628	280

La información suministrada por las entidades anteriormente mencionadas, según el muestreo obtenido en los Municipios del Oriente antioqueño, permite establecer la demanda del servicios de Urodinamia en los Municipios ubicados por fuera del área metropolitana del Departamento de Antioquia, es del 30.84%, lo cual nos permite interpretar que en promedio mensual se están solicitando **280** procedimientos de Urodinamia en estos municipios.

Sin embargo se debe tener en cuenta que la relación oferta-demanda de estos servicios está en proceso de construcción, ya que los datos son aún insuficientes. Para que el Estado Colombiano pueda tomar decisiones acertadas respecto a los problemas del tracto urinario, debe ser posible construir los mecanismos adecuados para obtener información sobre este tipo de patologías, en toda el área metropolitana, ya que como lo demuestra el cuadro de perfil epidemiológico (Ver cuadro 3), se evidencia que la única patología de la cual se ha investigado respecto al tracto urinario es el cáncer de próstata (9.3%), existiendo muchas otras patologías importantes, en este tema.

Cuadro 3: Perfil epidemiológico de la población del Oriente antioqueño

Subregión / Municipio	Cáncer de próstata (aplica solo para hombres)		HIV - SIDA		Sífilis congénita	
	N°	TASA X Cien Mil Hombres	casos	Tasa x cien mil hbtes.	casos	Tasa x mil Nacidos vivos
ORIENTE	26	9,3	28	5,1	14	1,7
Abejorral	2	19,61			1	3,4
Aleandría		0				
Argelia		0				
El Carmen de Viboral	2	26,71	1	6,6		
Cocorná		0				
Concepción		0	2	4,7	1	1,5
Granada	2	24,9				
Guarne	2	22,20	1	5,7		
Guatapé	2	15,16				
La Ceja		0			1	7,5
La Unión	4	18,98				
Marinilla		0				
Nariño	3	12,53	2	4,1	2	2,4
El Peñol	1	10,70	1	5,5	1	3,2
El Retiro	1	4,14	5	10,5		
Rionegro	1	11,86	1	6,2		
San Carlos	3	5,67	9	8,5	6	4,1
San Francisco		0				
San Luis		0				
San Rafael		0			2	8,9
San Vicente		0	1	7,5		
El Santuario	1	10,65				
Sonsón	2	10,54	5	13,2		

Fuente: www.DSSA.gov.co, Ministerio Protección Social.

Es de destacar que en el Departamento Antioquia existen varias instituciones que realizan exámenes diagnósticos de Urodinamia y que serían el soporte sobre el cual garantizar la relación oferta-demanda, teniendo en cuenta el nivel y la calidad de dichas instituciones además de la responsabilidad social a la que enfocan su visión y misión. Entre ellas, el **Hospital Pablo Tobón Uribe**, **Hospital Manuel Uribe Angel**, la **Clínica Soma**, **IPS Uroclin**, **IPS UroGine**, instituciones que podrían hacer parte de este proyecto ya que cuentan con las

exigencias técnicas y de recurso humano necesario para la prestación de este servicio.

6.2. Costos

Los costos para la implementación del servicio de Urodinamia por telemedicina en los Municipios antioqueños por fuera del área metropolitana constan de los siguientes aspectos:

La implementación de cualquier servicio de Urodinamia requiere de unos costos básicos que se describen a continuación, y otros que siendo básicos, se tornan aún más costosos al ser implementados por fuera del Área metropolitana, como es el caso de la capacitación a enfermeras y la interpretación del examen por parte del Urólogo.

Equipos de cómputo y Software

Los equipos de cómputo son máquinas electrónicas a las que se le introduce una serie de datos y de ordenes (comandos) para que los manipule y procese con la ayuda de la memoria interna; tras realizar las operaciones indicadas, los devuelve en forma de resultados finales o como nuevos datos que permiten realizar operaciones posteriores.

Software son los programas, ya estructurados que se le introducen al computador para que realice una tarea específica, luego de proporcionarle al mismo unos datos.

Requerimientos técnicos para llevar a cabo el proyecto en los Municipios

Equipos de cómputo y Software

En el cuadro No 4, se detalla las especificidades del equipo de cómputo requerido para la realización y envío por telecomunicaciones del resultado del examen.

Cuadro 4: Especificaciones del equipo de cómputo

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL COMPUTADOR	CARACTERÍSTICAS MÍNIMAS EXIGIDAS
Descripción del equipo	
Velocidad del bus de datos	1000 MHz o superior
Velocidad de procesamiento	3.4 GHz ó Superior
Memoria CACHE	1 MB ó Superior
Arquitectura de bus	PCI
Puertos PCI	Mínimo 3
Memoria RAM	2GB ó Superior
Capacidad disco duro	80 GB ó Superior
Controlador color	VGA 2D/3D integrado
Memoria video	64 MB compartida mínimo
Tamaño Monitor	17 " Mínimo LCD
Resolución Monitor	1280 x 1024 mínimo
MODEM	Modem v.92
Parlantes Homologados de Marca	SI - Externos
Software	
Sistema Operativo	Windows XP
Video	
VALOR TOTAL	3.500.000

6.2.1. Costos de implementación

El primer costo que se debe estudiar es el relacionado con la implementación de los equipos tecnológicos necesarios para llevar a cabo el procedimiento de Urodinamia, en cada una de las sedes o municipios donde se pretenda llevar a cabo el proyecto, es el de los equipos médicos y de cómputo, además del alquiler del software requerido para la transmisión del examen en línea (Telemedicina).

6.2.1.1. Costos de los equipos

Cuadro 5: Costos de los equipos tecnológicos

Equipo de cómputo por sede	Costo
1 computador y una impresora a color	\$3.500.000
1 equipo de médico (Urodinamia) con su respectivo software	\$51.000.000
Valor total equipos	\$54.500.000

6.2.1.2. Costos de infraestructura

El segundo costo a tener en cuenta, es el relacionado con la infraestructura que requiere para poner en marcha el proyecto en los hospitales de los municipios en estudio, por tratarse de hospitales de primer nivel, es precisa su adecuación de acuerdo a los requerimientos de la DSSA. Esto se concreta en aspectos como:

Adecuaciones físicas

Las adecuaciones físicas se refieren a las necesidades de infraestructura que se requieren, entre ellas:

- Un consultorio amplio con lavamanos en su interior
- Un baño con su respectivo lavamanos
- Un vestier
- Una camilla
- Escalera paciente
- Basureras, mesa auxiliar, y demás dotación exigida para el funcionamiento de espacio para realizar las Urodinamias.

Las adecuaciones físicas tienen un costo aproximado de **\$15.000.000** por sede.

Servicios públicos y de comunicaciones

Para poner en marcha el proyecto se requieren de una dotación específica en servicios públicos y de comunicaciones, estos servicios, aunque parecen obvios, no todos los Municipios lo poseen y son imprescindibles para el registro de la Urodinamia, esenciales como son el servicio eléctrico constante y la existencia del servicio de internet.

La adaptación e instalación de estos requerimientos, tiene un costo aproximado de **\$2.000.000**

La capacitación de la enfermera (alimentación, estadía y capacitación por un mes) tiene un costo aproximado de **\$ 3.000.000**.

El total de los costos de implementación es de **\$ 74.500.000**

6.2.1.3. Costos de la prestación del servicio

Estos costos son los que hacen alusión propiamente, a la realización del procedimiento de Urodinamia, luego de haber dispuesto la implementación en equipos e infraestructura.

Es importante anotar que los costos que se relacionan a continuación se calcularon teniendo en cuenta la frecuencia de prestación del servicio de Urodinamia dos veces por mes, 16 procedimientos por jornada (Oferta de servicio = 32 Urodinamias mensuales).

Los siguientes son los componentes relacionados con estos costos.

Costos mensuales del procedimiento en un municipio

Profesionales de la salud y personal asistencial

Los requerimientos del proyecto en lo que tiene que ver con el Recurso humano, se expresa en el cuadro No 6, tanto el personal necesario como el costo mensual que esto implicaría.

Cuadro 6: Costos de recurso humano para la atención de la Urodinamia

PERSONAL MÉDICO	HONORARIOS MENSUALES EN LA IMPLEMENTACION
Urólogo (lectura e interpretación del procedimiento de Urodinamia)	\$1.600.000
Auxiliar de enfermería en el Municipio (Capacitada)	\$160.000
SUBTOTAL	\$ 1.760.000

Insumos utilizados para la prestación del servicio de Urodinamia

En cuanto a los insumos mensuales que se necesita para prestar el servicio se relacionan en el cuadro No 7.

Cuadro 7: Costos de insumos por Urodinamia

Agua estéril	46.080
Guantes desechables	16.800
Guantes estériles	40.960
Fisomur - sedasiva	16.000
Gasas	4.608
Sonda 12	18.720
Sonda 14	19.200
Sonda bilumen	350.000
Jeringa	5.600
Macrogotero	41.600
Tapabocas	16.000
Tela sabana	6.400
SUBTOTAL	\$581.968

Administrativos

Los costos administrativos tienen que ver con los costos que no tienen que ver directamente con la parte asistencial, pero que sin ellos no se podría prestar el servicio, como los que se relacionan en el cuadro No 8.

Cuadro 8: Costos mensuales de administración del servicio

SERVICIOS	VALOR MES
Servicios públicos	\$ 64.000
Secretaria del hospital que asigna las citas:	\$ 51.200
Insumos y papelería:	\$ 96.000
Mantenimiento de equipos médicos y de cómputo	\$ 27.200
Seguros de equipos médicos y de cómputo	\$ 22.400
Servicio de internet	\$75.000
Servicio del alquiler del software que permite la transmisión de la información del examen.	\$600.000
SUBTOTAL	\$935.800

El costo mensual total de la prestación de servicio de Urodinamia es **\$3.277.768.**

Costeo de cada Urodinamia por Telemedicina en los Municipios ubicados por fuera del Área Metropolitana de Antioquia

Este costeo da cuenta del valor que se le debe cargar a cada procedimiento de acuerdo a los costos mensuales que implica la prestación de servicios como tal. Estos costos contienen equipos, recurso humano, insumos y aspectos administrativos a saber:

Cuadro 9: Software y equipos médicos y de cómputo distribuido por Urodinamia:

EQUIPOS	COSTO
Equipo de cómputo con las especificaciones necesarias para que el software y el procedimiento funcione:	\$ 2.000
Equipo de Urodinamia con su respectivo software:	\$ 8000
Alquiler del módulo y software para la transmisión de los procedimientos por Telemedicina.	\$18.750
SUBTOTAL	\$30.750

Recurso Humano

Cuadro 10: Recurso humano para la atención en la Urodinamia

PERSONAL MÉDICO	HONORARIOS POR PROCEDIMIENTO
Urólogo (lectura e interpretación del procedimiento de Urodinamia)	\$50.000 por c/lectura
Auxiliar de enfermería en el Municipio (Capacitada)	\$5.000 c/urodinamia
SUBTOTAL	\$55.000

Insumos por Urodinamia

Cuadro 11: Insumos para el procedimiento de la Urodinamia

1 Agua estéril	\$1.440
5 guantes desechables	\$525
2 guantes estériles	\$1.280
Fisomur - sedasiva	\$500
3 gasas	\$144
1 sonda 12	\$585
1 sonda 14	\$600
1 sonda bilumen	\$10.937
1 jeringa	\$175
1 Macrogotero	\$1.300
1 tapabocas	\$500
Tela sabana	\$200
SUBTOTAL	\$18.186

Otros costos

Costos administrativos (distribuidos por Urodinamia)

Cuadro 12: Costos administrativos para el procedimiento de la Urodinamia

SERVICIOS	VALOR
Servicios públicos	\$2.000
Secretaria del hospital que asigna las citas:	\$1600
Insumos y papelería:	\$3.000
Mantenimiento de equipos médicos y de cómputo	\$850
Seguros de equipos médicos y de cómputo	\$700
Servicio de internet	\$235
SUBTOTAL	\$8.385

El valor total de cada Urodinamia por telemedicina es: **\$112.321**

6.3. Viabilidad

Los cálculos que se realizaron fueron hechos tomando para ello un panorama ideal en el sentido de infraestructura, tarifa pactada con las EPS y EPS-S y una negociación con una o dos entidades del Área Metropolitana que se unieran a este propósito

Teniendo como referencia los costos anteriormente descritos, podemos afirmar que la viabilidad económica de este proyecto es posible, siempre y cuando haya voluntad política de los administradores locales, los cuales tendrían que disponer del presupuesto asignado en el Plan de Desarrollo, para invertir en la infraestructura necesaria ya mencionada y la compra de equipos de cómputo y equipos médicos para llevar poder implementar este servicio en su municipio.

Puede decirse igualmente que es viable en tanto que este servicio generará también unos ingresos por facturación que permitirán recuperar en el largo plazo la inversión realizada. Esto lo podemos ver en el siguiente ejercicio:

Si se realizaran 16 procedimientos dos veces al mes, suponiendo que todos sean realizados a pacientes afiliados al régimen contributivo y al régimen subsidiado, a un valor ofertado a estas instituciones de \$170.000 cada Urodinamia, tarifa muy similar o igual a la tarifa que se maneja en el área metropolitana, los ingresos mensuales por este concepto serían:

La utilidad bruta, es decir la que deja cada procedimiento antes de impuestos, sería la siguiente:

- ❖ Si se prestara el servicio al régimen contributivo y subsidiado a un valor de **\$170.000** por Urodinamia, teniendo en cuenta el costo de cada Urodinamia de **\$112.321**, la utilidad bruta sería del **33.92%**
- ❖ Si se prestara el servicio a pacientes particulares a un valor de \$230.000 por Urodinamia, la utilidad bruta sería del **51.16%**.
- ❖ Si hacemos un cálculo de la utilidad bruta mensual de acuerdo a todos los costos relacionados anteriormente, presumiendo que todos se harían por EPS o EPS-S, y los ingresos que se obtendrían por facturación, tendríamos:

\$ \$3.594.272/5.440.000 = 33.92%, esta sería la utilidad bruta mensual.

6.4. Beneficios

La implementación de servicios especializados de salud, beneficia a los hombres y mujeres en su calidad de vida, ampliando las posibilidades de accesibilidad a servicios que han sido privilegio de los habitantes de las Urbes.

Beneficia a los pacientes de manera especial, ya que le evita costos de traslado, pérdida de día ó días laborales, no solo a él sino también a su o sus acompañantes, el paciente no se expondría a las dificultades que representa trasladarse a la ciudad (Atracos, accidentes, derrumbes etc.).

Beneficia a las EPS y EPS-S, ya que pueden contratar este servicio en los hospitales regionales de las Municipios de Antioquia, evitando congestiones en las instituciones prestadoras de éstos servicios en la ciudad, mejorando notablemente la oportunidad en la atención, pudiendo entonces reducir complicaciones en este tipo de pacientes por falta o demora en la atención, complicaciones que le cuestan a las entidades pagadoras.

Además beneficia a las entidades pagadoras en el sentido en que se evitan riesgos de accidentes en el traslado del paciente hasta la ciudad, teniendo en cuenta, como se mencionó anteriormente, que el paciente normalmente no viaja solo, por lo general viaja acompañado, y ese acompañante normalmente está afiliado a la misma entidad de salud, arriesgando no solo la seguridad del paciente sino también de quienes lo acompañan, lo que también en algunos casos pueden salir demasiado costoso para las entidades atender este tipo de consecuencias de accidentes.

Implementando este proyecto en las regionales de los Municipios ubicados por fuera del Área Metropolitana de Antioquia, se abre un panorama de desarrollo de los mismos, en tanto ingresan al uso de las telecomunicaciones como un recurso para el acceso a los servicios de salud y se abre a otros campos de desarrollo como la educación, el mercadeo de servicios, el turismo entre otros.

Ventajas para el estado, ya que la implementación de este servicio contribuye a ampliar las estadísticas del perfil epidemiológico en materia de enfermedades urinarias, y con ello los estudios e investigaciones en este tipo de enfermedades.

6.5 Proyección financiera y rentabilidad

La proyección financiera contenida en el cuadro anexo de este proyecto y la rentabilidad calculada en el mismo, está dada por la TIR (Tasa Interna de Retorno) que arroja un resultado del 2.29%, esto quiere decir, que este proyecto está libre de riesgo económico porque existe la ventaja de que los municipios (Regionales de salud) no tendrían que endeudarse para llevarlo a cabo, si no que utilizarían parte del presupuesto asignado a salud, para ponerlo en marcha. Por lo tanto la tasa de retorno, que para este proyecto es positiva y muy buena, porque no existe otro negocio actualmente que al invertir en él sin riesgos altos, le retorne una tasa como ésta, esto entonces contribuye al crecimiento económico del municipio, cumpliendo además con su objetivo principal que es llevar servicios especializados a los municipios más apartados de Antioquia, lo cual se considera a su vez como un beneficio o ganancia de carácter social.

En la proyección demostrada en el cuadro Anexo, se tiene en cuenta varios datos:

- Esta proyección está calculada por Regional de los Municipios.
- Se está asumiendo que los costos de implementación del proyecto (\$74.500.000), se realizaría sin acudir a ningún tipo de crédito, por lo que no se calculan cuotas de crédito, ni tasa de interés de crédito.
- Se está realizando el cálculo sin tener en cuenta cambio de equipos durante el tiempo de la proyección, aunque si se toma en cuenta el mantenimiento preventivo y correctivo de cada uno de ellos.

Anexo: Cuadro de proyección financiera y cálculo de la TIR.

7. CONCLUSIONES

El proyecto es viable económicamente puesto que el valor de implementación sería manejable dentro del presupuesto asignado a salud dentro de cada municipio. Igualmente, el proyecto de Urodinamia como tal, generaría una utilidad bruta mensual de 33.92% y una TIR del 2.29%, que se interpreta como buena rentabilidad económica.

En los municipios, a pesar de sus escasos recursos, la implementación de la infraestructura y la tecnología requerida para este de servicio, es posible de ser adaptada sin crear mucho impacto económico y por el contrario, si generaría una inversión social medida en términos de calidad de vida para las personas y desarrollo tecnológico para otros sectores del Municipio, como educación, turismo, cultura entre otros.

Existe personal de cada municipio que se puede capacitar para llevar a cabo la tarea, asunto que conduce al fortalecimiento de las habilidades y crecimiento intelectual del profesional en salud, con el apoyo de los profesionales ubicados en las instituciones que prestan el servicio a nivel urbano.

La factibilidad de este proyecto se pone en duda, toda vez que se encuentra supeditada a la voluntad política de los alcaldes de turno y a la apropiación de la comunidad para incorporar este tipo de proyectos, en políticas públicas destinadas al mejoramiento de la salud de sus pobladores.

Por otro lado, la factibilidad, depende del cambio cultural que se genere en el usuario, quien acostumbrado a los servicios de salud presenciales, deberán adquirir la práctica de solicitar y creer en el diagnóstico por Telemedicina.

BIBLIOGRAFIA

1. ACOSTA ALTAMIRANO, Jaime A. Análisis e Interpretación de la Información Financiera. En La Gran Enciclopedia de la Economía, (en línea) http://es.wikipedia.org/wiki/Rentabilidad_econ%C3%B3mica, pag. 18.
2. ALHAMA BELAMARIC, Rafael y otros. Nuevas Formas Organizativas. Instituto de estudios e investigaciones del trabajo. La Habana, Septiembre de 2004, pag. 15.
3. BACKER, Jacobsen & RAMÍREZ PADILLA. Contabilidad de costos un enfoque administrativo para la toma de \$es. (en línea) <http://www.gerencie.com/costo-variable.html>, pag. 16.
4. BONZON, G. Telemedicina (en línea) <http://periodismomedico.blogspot.com/2008/01/telemedicina-celular-o-internet.html>.
5. DSSA. Población de Antioquia (en línea). www.DSSA.gov.co.
6. Ferro, V. Redes de datos y servicios multimedia domésticos-Telemedicina. Una realidad social. (en línea) <http://casafutura.diatel.upm.es>.
7. GUERRERO, V. Telemedicina. (en línea) <http://www.escriitoresyperiodistas.com/NUMERO39/vivian.htm>.
8. GARCES, Andrés. Balance general, estado de resultados y flujo de efectivo (en línea) <http://www.coocimientosweb.net/zip/article1467.html>, pag. 19.
9. HEALTH OVER IP. Telemedicina basada en tecnologías móviles. Universidad Tecnológica Nacional. Mendoza, Argentina.
10. INER, Caracterización de la situación en salud. (en línea). www.iner.udea.edu.co. pag. 30.
11. Ministerio Protección Social. Perfil epidemiológico de Antioquia. (en línea). www.DSSA.gov.co.
12. Urodinamia. (en línea). <http://www.urodinamia.com/> Consultado: 5 de noviembre de 2009.

13. WIKIPEDIA, La enciclopedia libre. Rentabilidad (en línea).
<http://es.wikipedia.org/wiki/Rentabilidad>, pag. 20.
14. WIKIPEDIA, La enciclopedia libre. Urología. (en línea)
<http://es.wikipedia.org/wiki/Urolog%C3%ADa> Consultado: 15 de Julio de 2010.