

**UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA COMERCIAL**



**“PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE UN SISTEMA DE COSTEO PARA EL  
CENTRO DE REPRODUCCIÓN HUMANA DE LA UNIVERSIDAD DE  
VALPARAÍSO”**

**MEMORIA PARA OPTAR**

**AL GRADO DE LICENCIADO EN CIENCIAS EN LA ADMINISTRACIÓN DE  
EMPRESAS Y**

**AL TÍTULO DE INGENIERO COMERCIAL**

**Profesor Guía: SRA. FERNANDA RODRÍGUEZ VALENZUELA**

**Alumnos: SRA. ELIZABETH RUIZ PONTIGO  
SR. JORGE ORTIZ VERGARA**

**VIÑA DEL MAR, 2018**

## DEDICATORIA

Dedicamos esta tesis a nuestros hijos Josefa y Javier, quienes son el pilar fundamental y fuente de inspiración en nuestras vidas.

A nuestros padres y hermanos quienes nos apoyaron todo el tiempo.

Para todos ellos es esta dedicatoria por todo el apoyo incondicional que nos brindaron.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la profesora Fernanda Rodríguez Valenzuela, profesora guía de esta tesis, quien con su compromiso, paciencia, dedicación y apoyo, facilitó el término de este trabajo.

A todo el personal del Centro de Reproducción Humana, por su colaboración y apoyo en el proceso de recolección de información.

A todo el cuerpo académico de la Escuela de Ingeniería Comercial por haber compartido sus conocimientos en este periodo formativo.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	v
ABSTRACT .....	vi
INTRODUCCIÓN .....	1
1 CAPÍTULO I .....	4
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
1.1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	4
1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
1.2.1 OBJETIVO GENERAL:.....	6
1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	6
2 CAPÍTULO II .....	8
2.1 MARCO TEÓRICO .....	8
2.2 OBJETOS DE COSTO.....	8
2.3 CLASIFICACIÓN DE COSTOS .....	9
2.4 ELEMENTOS DEL COSTO .....	12
2.5 CONTABILIDAD DE COSTO.....	14
2.6 OBJETIVOS DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS .....	16
2.7 SISTEMAS DE COSTOS.....	17
2.7.1 SISTEMA DE COSTOS POR PROCESO .....	20
2.7.2 SISTEMAS DE COSTOS POR ORDENES DE PRODUCCIÓN.....	21
2.7.3 SISTEMA DE COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES (ABC).....	21
3 CAPÍTULO III .....	24
MARCO METODOLÓGICO.....	24
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	24
3.2 FUENTES DE INFORMACIÓN.....	25
3.2.1 Fuentes de información primarias:.....	25
3.2.2 Fuentes de información secundaria:.....	25
3.3 POBLACION .....	26
3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS .....	26
3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	28

3.5.1	ETAPA 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y DEFINICIÓN DE OBJETIVOS .....	28
3.5.2	ETAPA 2: RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	28
3.5.3	ETAPA 3: ANALISIS Y SELECCIÓN DE LA INFORMACIÓN .....	29
3.5.4	ETAPA 4: EVALUACIÓN DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE COSTEO A IMPLEMENTAR .....	29
3.5.5	ETAPA 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	30
4	CAPÍTULO IV .....	31
4.1	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	31
4.1.1	ANÁLISIS COMPARATIVO DE SISTEMAS DE COSTOS .....	32
4.1.2	RESULTADOS .....	33
4.2	PROPUESTA METODOLOGÍA DE SISTEMA DE COSTEO PARA EL CRH-UV .....	36
4.2.1	DETERMINACIÓN DEL OBJETO DE COSTO.....	37
4.2.2	ANÁLISIS DE LOS PROCESOS Y ACTIVIDADES DE LOS SERVICIOS DEL CRH-UV. ....	37
4.2.3	ANÁLISIS DE LOS RECURSOS UTILIZADOS EL CRH-UV:.....	50
4.2.4	IDENTIFICACIÓN DE LOS INDUCTORES DEL COSTO.....	52
5	CONCLUSIONES .....	57
6	RECOMENDACIONES .....	59
7	BIBLIOGRAFÍA .....	60
8	ANEXOS .....	61
	ANEXO 1: ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE REPRODUCCIÓN HUMANA DE LA UNIVERSIDAD. ....	61
	ANEXO 2: PRESTACIONES OFRECIDAS POR EL CRH-UV.....	63
	UNIDAD ANDROLOGÍA.....	63
	UNIDAD DE ECOGRAFÍA .....	64
	INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.....	65
	FERTILIZACIÓN IN VITRO.....	65
	PROGRAMA DE PRESERVACIÓN DE LA FERTILIDAD.....	67
	PROGRAMA DE DONACIÓN ÓVULOS. ....	68
	ANEXO Nº 3: DESCRIPCIÓN PRESTACIÓN ESPERMIOGRAMA.....	70
	ANEXO Nº 4: DESCRIPCIÓN PRESTACIÓN SEPARACIÓN ESPERMÁTICA DIAGNÓSTICA .....	73

ANEXO Nº 5: SEPARACIÓN ESPERMÁTICA PARA INSEMINACIÓN INTRAUTERINA.....	76
ANEXO Nº 6: ESPERMIOGRAMA EN ORINA .....	88
ANEXO Nº 7: TEST DE PEROXIDASA .....	91
ANEXO Nº 8: ECOTOMOGRFÍA TRANSVAGINAL BASAL.....	94
ANEXO Nº 9: ECOTOMOGRFÍA OBSTÉTRICA .....	96
ANEXO Nº 10: ECOTOMOGRFÍA DOPPLER GINECOLÓGICA .....	98
ANEXO Nº 11: EXAMEN DE HISTEROSONOGRFÍA.....	100
ANEXO 12: INFORME CONTROL DE EJECUCIÓN IP 2016.....	102
ANEXO 13: RESOLUCIÓN DE CREACIÓN .....	104

## ÍNDICE DE CUADROS Y FIGURAS

FIGURA 1: ELEMENTOS DEL COSTO.....	12
FIGURA 2: OBJETIVOS DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS.....	17
FIGURA 3: MODELO DEL COSTO BASADO EN ACTIVIDADES.....	22
FIGURA 4: CUADRO COMPARATIVO DE SISTEMAS DE COSTOS.....	32
TABLA 1: POBLACIÓN EN ESTUDIO CRH-UV .....	26
TABLA 2: CUADRO DE ACTIVIDADES DE EXÁMEN DE ESPERMIOGRAMA...	40
TABLA 3: CUADRO DE ACTIVIDADES DE EXÁMEN DE SEPARACIÓN ESPERMÁTICA DIAGNÓSTICA.....	41
TABLA 4: CUADRO DE ACTIVIDADES DE EXÁMEN DE SEPARACIÓN ESPERMÁTICA PARA INSEMINACIÓN INTRAUTERINA .....	42
TABLA 5: CUADRO DE ACTIVIDADES DE EXÁMEN DE ESPERMIOGRAMA EN ORINA.....	43
TABLA 6: CUADRO DE ACTIVIDADES TEST DE PEROXIDASA .....	44
TABLA 7: CUADRO DE ACTIVIDADES DE ECOTOMOGRFÍA TRANSVAGINAL BASAL.....	46
TABLA 8: CUADRO DE ACTIVIDADES DE ECOTOMOGRFÍA OBSTÉTRICA.	46
TABLA 9: CUADRO DE ACTIVIDADES DE ECOTOMOGRFÍA DOPPLER GINECOLÓGICA .....	47
TABLA 10: CUADRO DE ACTIVIDADES EXAMEN DE HISTEROSONOGRFÍA	48
TABLA 11: CUADRO RESUMEN ACTIVIDADES UNIDAD ANDROLOGÍA. ....	48
TABLA 12: CUADRO RESUMEN ACTIVIDADES UNIDAD ECOGRFÍA.....	50
TABLA 13: CUADRO GENERADORES DE COSTOS DE LOS RECURSOS. ....	53
TABLA 14: CUADRO GENERADORES DE COSTOS DE LAS ACTIVIDADES...	54
TABLA 15: CUADRO DE ACTIVIDADES Y CRITERIOS DE SELECCIÓN .....	55

## RESUMEN

El objetivo del presente estudio, es proponer una metodología de Sistema de Costeo, acorde a las necesidades y requerimientos de información del Centro de Reproducción Humana de la Universidad de Valparaíso, dado que en la actualidad no cuentan con un sistema que les permita determinar si los ingresos provenientes del cobro de prestaciones médicas otorgadas, son suficientes para solventar su estructura real de costos.

El Centro de Reproducción Humana depende administrativa y financieramente de la Universidad de Valparaíso, con un total de 9 funcionarios, quienes se distribuyen entre el área administrativa, laboratorio, médico y enfermería. Su oferta consta de un total de 20 prestaciones, las cuales se encuentran clasificadas en Unidad de Andrología, Unidad de Ecografía y en Unidades de baja y alta complejidad. La información contable es ingresada como un centro de costo dentro de los registros de la Facultad de Medicina de la Universidad.

Se analizaron y compararon los principales Sistemas de Costeo existentes, para posteriormente determinar cuál de ellos es el más adecuado. Además, como complemento a la propuesta se utilizará una de las prestaciones, a modo de ejemplo, para generar información que sirva de guía a los directivos del Centro al momento de efectuar la implementación del Sistema de Costeo recomendado.

## **ABSTRACT**

The objective of this study, is to propose a Costing System methodology, according to the requirements of The Center for Human Reproduction of the University of Valparaíso, since currently does not have any system that allows them to determine, if the incomes from medical services sales, are enough to cover their actual cost structure.

The Center for Human Reproduction depends administratively and financially of the University of Valparaíso, with a staff of 9 members, who work in the administration, laboratory, medical and nursing care. Has an offer of 20 services, which are classified in Andrology Unit, Ultrasound Unit and in Units of low and high complexity. The accounting information is a cost center inside the records of the Faculty of Medicine.

The existing costing systems, was analyzed and compared, in order to determine which of these is appropriate. Also, one of the services offered, will be used as a complement to the proposal, as an example, to generate information that the managers of the Center can use as a guide to implement the recommended Costing System.

## INTRODUCCIÓN

El Centro de Reproducción Humana de la Universidad de Valparaíso, es el único centro de alta complejidad en la región, el cual ha funcionado desde hace 6 años, como una unidad dependiente de la Facultad de Medicina de la Universidad.

Al igual que para el resto de las empresas, para el Centro de Reproducción Humana es de vital importancia tener claridad respecto a su estructura de costos, ya que esto les permite compararse con el mercado, determinar las variación de sus costos totales y unitarios, conocer la rentabilidad y en definitiva, tomar decisiones estratégicas con las cuales puedan alcanzar la estrategia corporativa.

Los Sistemas de Costeo, son una herramienta importante de la Contabilidad de Costos, que consiste en un conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes, cuyo objeto es determinar los costos de producción de forma confiable y que la gerencia o alto mando pueda obtener esta información de manera oportuna, para tomar medidas y lograr su sustentabilidad en el tiempo.

Lo anterior, será abordado en el Capítulo número uno **“Planteamiento del Problema”**, donde se presenta la problemática existente, la cual es el motivo de desarrollo de la presente memoria, también se definirán el objetivo general y los objetivos específicos, que servirán de base para los siguientes capítulos.

Dentro del Capítulo número dos “**Marco Teórico**”, se definirán los conceptos de Costo, su clasificación y sus elementos, también se mencionarán y explicarán los Sistemas de Costeo existentes, donde se destacan tres a nivel general, el Sistema de Costeo por Procesos, por Órdenes de Producción y el Basado en Actividades (ABC).

El Capítulo número tres “**Marco Metodológico**”, presenta el tipo de investigación que se realizará, las fuentes de información, la población que se utilizará, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y una descripción del diseño de la investigación, la cual será la estructura de la presente memoria.

En el Capítulo número cuatro “**Análisis e Interpretación de Resultados**”, se efectuará el análisis de los sistemas de costeo estudiados, con la finalidad de determinar, a través de un cuadro comparativo elaborado y validado por un grupo de expertos conformado por personal directivo del Centro de Reproducción y personal de la Facultad de Medicina, cual es el sistema de costeo de debe utilizar de acuerdo a su generación de servicios y sus necesidades de información.

Además, se presentarán los antecedentes y descripción del Centro de Reproducción, donde se detallarán los servicios prestados. Este capítulo finaliza con la Propuesta Metodológica de Sistema de Costeo, para lo cual, se utilizará como ejemplo uno de los servicios, que servirá como base al momento que el

Centro opte por implementar el sistema de costeo sugerido como parte de este estudio.

Finalmente, se presentará en las **conclusiones**, las opiniones respecto a los resultados del estudio, efectuando las recomendaciones pertinentes en base al sistema que actualmente utiliza el Centro de Reproducción.

## **CAPÍTULO I**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1.1 DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

La fuerte competencia existente en los mercados, los cambios económicos, la globalización y el acelerado crecimiento de la tecnología, han hecho que las empresas reestructuren sus estrategias de competitividad, para que estas les permitan crear ventajas competitivas que las diferencien del resto y que les garanticen su permanencia en el mercado.

El manejo eficiente de los recursos y control de los costos es un factor diferenciador entre las empresas que poseen planes estratégicos competitivos, ya que con ello logran una producción más económica, lo que les permite competir en el mercado de mejor manera, logrando así ofrecer al consumidor un bien o servicio a un mejor precio.

La administración de costos desempeña un papel vital en la toma de decisiones estratégicas. La información de costos es de importancia fundamental en la selección de las estrategias así como en la evaluación de la viabilidad continua de

las posiciones estratégicas existentes<sup>1</sup>. Además, permite el control de los elementos del costo (materia prima, mano de obra y los costos indirectos), para determinar el costo total de un bien o servicio.

El CRH-UV no cuenta con una metodología o sistema de costeos que permita ver e identificar los costos que incurre en sus prestaciones, y sólo se basa en estimaciones de los costos de sus insumos, sin considerar específicamente todo lo requerido por cada proceso que es llevado a cabo en una prestación.

Lo anterior, afecta en la determinación de las tarifas o valor de las prestaciones que otorga, ya que sin un adecuado método de control de costos resulta difícil clasificarlos y distribuirlos entre sus prestaciones. Además, difícilmente se pueden establecer los ingresos necesarios que se deben generar para solventar la totalidad de los costos.

La información obtenida a través de una metodología de control de costos, permitiría al CRH-UV mejorar el uso de sus recursos y también ayudaría a una mejor planificación por tratarse de información utilizada como base para la preparación de presupuestos.

---

<sup>1</sup> HANSEN, Don R., MOWEN, Maryanne M. Administración de Costos, Contabilidad y Control. México: Cengage Learning, 2007. p.486.

Por lo tanto, un método que permita conocer, evaluar y controlar los costos, constituye una herramienta de mucha importancia con la que debe contar el CRH-UV, ya que esto aportaría información confiable, oportuna y exacta respecto al costo de sus prestaciones, para una correcta toma de decisiones.

## **1.2 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.2.1 OBJETIVO GENERAL:**

Proponer un modelo de costeo apropiado al centro de reproducción Humana de la Universidad de Valparaíso, de acuerdo al comportamiento de sus costos, los sistemas de información que posea y las características de modelos de costeo existentes.

### **1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

- Identificar los sistemas de información que posee el CRH-UV.
- Identificar las principales necesidades de información, respecto a los costos que requiere el CRH-UV.
- Identificar las principales prestaciones del CRH-UV.
- Identificar las actividades o procesos que se llevan a cabo en cada una de las prestaciones médicas del CRH-UV.

- Evaluar las principales metodologías de control de costos existentes que permitan determinar de mejor manera el costo de las prestaciones médicas.
- Analizar los resultados y proponer una metodología de control de costos para el CRH-UV.

## **CAPÍTULO II**

### **2.1 MARCO TEÓRICO**

De acuerdo a Hansen & Mowen (2007) dicen que el costo es el efectivo sacrificado por productos y servicios que se esperan que aporten un beneficio presente o futuro a una organización.

Sin embargo, para García (2001) y Horngren y otros (2007) indican que los costos son los recursos sacrificados o perdidos para alcanzar un objetivo específico.

Según Polimeni y otros (1997) definen el costo como el valor sacrificado para adquirir bienes o servicios.

Por lo anterior, podemos decir que los costos representan todo desembolso real y efectivo que incurren las empresa con la finalidad de producir un bien o servicio, que van en beneficio del cumplimiento de los objetivos organizacionales.

### **2.2 OBJETOS DE COSTO**

Los objetos de costos, son todos aquellos bienes o servicios que se producen y que se desea medir o asignar los costos incurridos.

Al respecto Hansen & Mowen (2007) señalan que un objeto de costo es cualquier rubro, como los productos, los clientes, los departamentos, los proyectos, las actividades y así sucesivamente, respecto del cual los costos se miden y asignan. Pero Horngren y otros (2012) indican que un objeto de costos, es cualquier bien para la cual se desea una medición de costos.

## **2.3 CLASIFICACIÓN DE COSTOS**

La clasificación de los costos puede ser en función del enfoque que se les dé, por lo tanto, existe un gran número de calificaciones, según diferentes autores en materia de costo, como lo es García Colín (2001), entre ellas se pueden mencionar:

### **a. SEGÚN LA FUNCIÓN EN QUE SE INCURRE:**

- **Costos de Producción:** Son los costos que se generan en el proceso de transformar las materias primas en productos elaborados. El costo de producción está compuesto por tres los elementos: materia prima directa, mano de obra directa y cargos indirectos.
- **Costos de distribución:** Son los que se generan por llevar los productos terminados, desde la empresa hasta el consumidor. Entre ellos

se pueden mencionar: sueldos y prestaciones de los empleados del departamento de ventas, comisiones a vendedores, publicidad, etcétera.

- **Costos de administración:** Son los que se originan en las áreas administrativas de las empresas, o sea, los relacionados con la dirección y manejo de las operaciones generales.

- **Costos Financieros:** Son los que se originan por la obtención de recursos de capital.

b. **POR SU IDENTIFICACIÓN:**

- **Costos directos:** Son aquellos que se pueden identificar fácilmente con los productos terminados o áreas específicas.

- **Costos indirectos:** Son aquellos que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados o áreas específicas.

c. **POR EL PERIODO EN QUE SE LLEVAN AL ESTADO DE RESULTADO.**

- **Costos de los productos o inventariables:** Son aquellos costos que están relacionados con la función producción. Estos costos se incorporan a los inventarios de: materias primas, producción en proceso y artículos terminados y se reflejan como activo dentro del balance general.

- **Costos del periodo o no inventariables:** Son aquellos costos que se identifican con intervalos de tiempo y no con los productos elaborados. Se relacionan con las funciones de distribución y administración.

d. **DE ACUERDO A SU COMPORTAMIENTO RESPECTO AL VOLUMEN DE PRODUCCIÓN O VENTA DE ARTÍCULOS TERMINADOS.**

- **Costos fijos:** Son aquellos costos que permanecen constantes dentro de un periodo determinado, y no varían por los volúmenes de producción.
- **Costos variables:** Son aquellos costos que cambian en razón directa al volumen de la producción.
- **Costos semifijos, semivariables o mixtos:** Son aquellos costos que tienen elementos fijos y variables.

e. **EL MOMENTO EN QUE SE DETERMINAN LOS COSTOS.**

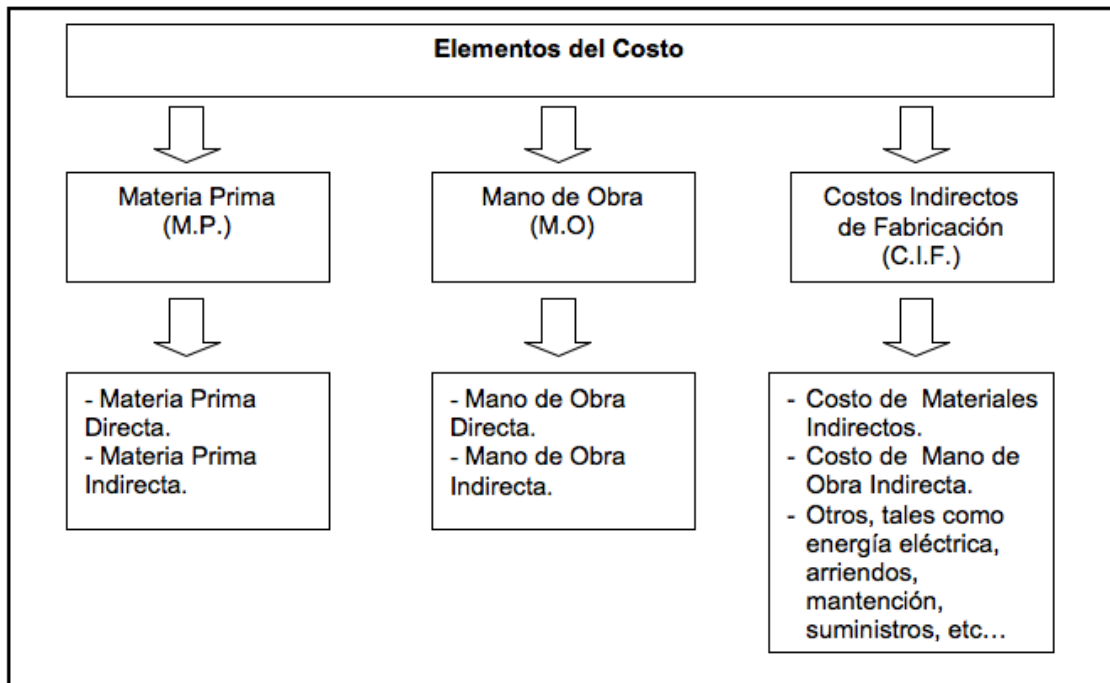
- **Costos históricos:** Son aquellos costos que se obtienen dentro del periodo de fabricación o servicio y se determinan al final del periodo.
- **Costos predeterminados:** Son aquellos que se determinan con anterioridad al periodo de costos o durante el transcurso del mismo.

## 2.4 ELEMENTOS DEL COSTO

Los elementos o componentes del costo de elaborar un producto o prestar un servicio son principalmente materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación. Tratándose de prestaciones de servicios, gran parte del costo está asociado a mano de obra, específicamente a remuneraciones y compensaciones del personal.

De acuerdo con Polimeni y otros (1997) esta clasificación suministra a la Gerencia la información necesaria para la medición del ingreso y la fijación de precio del producto.

**Figura 1: Elementos del costo.**



**Fuente: Elaboración propia.**

- **Materia prima:** Corresponde a los materiales que durante el proceso de producción son modificados a través de alteraciones físicas o químicas, para transformarse en un producto distinto al inicial. El costo de la materia prima se puede dividir en dos:

- **Materia prima directa (MPD):** Son aquellos materiales que sufren modificación, que se pueden cuantificar y asociar claramente con los productos terminados.

- **Materia prima indirecta (MPI):** Son aquellos materiales que sufren modificación, que no se pueden cuantificar y asociar claramente con los productos terminados.

- **Mano de Obra:** Corresponde a la intervención humana en el proceso de modificación de las materias primas para transformarlas en un producto terminado, la cual se ve reflejada como parte del costo bajo los conceptos de salarios o remuneraciones, prestaciones, compensaciones y compromisos correspondientes a todos los trabajadores de una empresa. Este costo se puede clasificar de dos formas:

- **Mano de Obra directa (MOD):** Es aquella intervención humana que se puede cuantificar y asociar claramente con los productos terminados.

- **Mano de Obra indirecta (MOI):** Es aquella intervención humana que no se puede cuantificar y asociar claramente con los productos terminados.
- **Costos Indirectos de Fabricación:** Son todos los costos que forman parte del proceso de elaboración de un producto y que a pesar de ser necesarios en la operación de la empresa, no se pueden cuantificar y asociar claramente a partidas específicas de productos terminados, procesos productivos o centros de costos. Dentro de estos costos se consideran a modo de ejemplo, las materias primas como la mano de obra indirecta antes mencionadas, la depreciación de los activos fijos existentes en la empresa, amortizaciones, etc.

## 2.5 CONTABILIDAD DE COSTO

La contabilidad de costos es una rama de la contabilidad general cuya finalidad es registrar los costos incurridos en los procesos productivos de toda empresa, sean de fabricación, servicios o comercial. Con ello las empresas obtienen información confiable y oportuna de los costos en cada fase de la elaboración de sus productos y de los ingresos generados, permitiendo determinar el valor final de sus productos o servicios.

Esta información es de vital importancia para las organizaciones, debido a que ayuda a la toma de decisiones, a la planeación, el control administrativo y al

cumplimiento de sus objetivos. Según Horngren y otros (2007), La Contabilidad de Costos mide, analiza y presenta información financiera y no financiera relacionada con los costos de adquirir o utilizar recursos en una organización.

En relación a lo anterior, Polimeni y otros (1997) indican que la contabilidad de costos se encarga principalmente de la acumulación y del análisis de la información relevante para el uso interno de los gerentes en la planeación, el control y toma de decisiones.

Por su parte Hansen & Mowen (2007) señalan que la contabilidad de costos proporciona información de costos acerca de los productos, los clientes, los servicios, los proyectos, las actividades, los procesos y otros detalles que pueden ser de interés para los administradores.

Al respecto García Colín (2001) expresa que es un sistema de información empleado para predeterminar, registrar, acumular, controlar, analizar, direccionar, interpretar e informar todo lo relacionado con los costos de producción, distribución administración y financiamiento.

De estas definiciones, podemos decir que la contabilidad de costos está en función de los planes de toda organización, a través de la determinación y el control de sus costos, aportando información de alta relevancia para una gerencia al momento de la toma de decisiones.

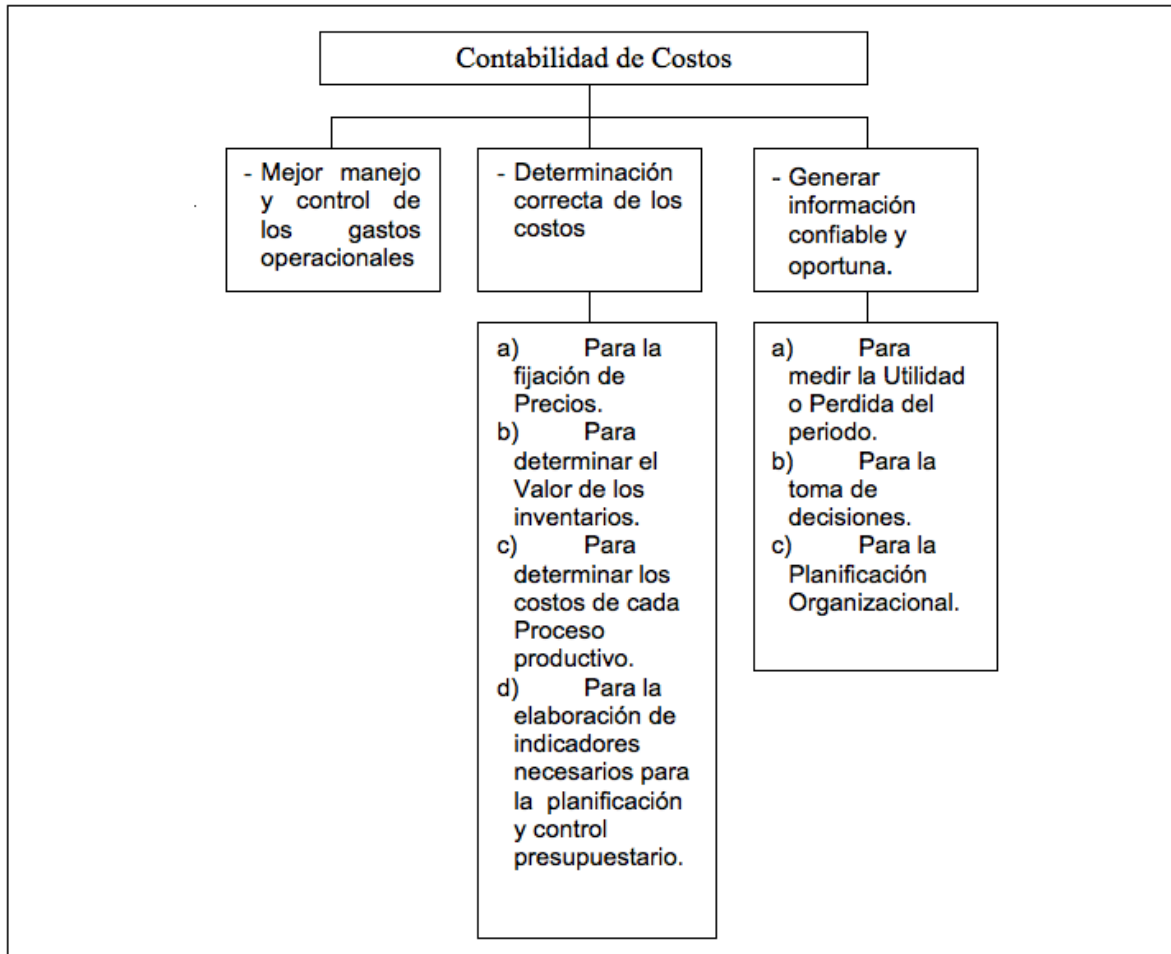
## **2.6 OBJETIVOS DE LA CONTABILIDAD DE COSTOS**

En toda empresa, sea esta de carácter industrial, comercial o de servicios, la gerencia debe conocer perfectamente la estructura de sus costos, debido que con esta información se puede determinar en forma más concreta del costo real de la elaboración de un bien, o de la prestación de un servicio. Además con ello se puede obtener información fidedigna para la fijación de sus precios, el porcentaje de rentabilidad y los costos de distribución entre otros.

De lo anterior se pueden inferir y destacar los principales objetivos de la contabilidad de costos:

- 1.** Tener un mejor manejo y control de los gastos y actividades operacionales.
- 2.** Determinación correcta de los costos:
  - a.** Para la Fijación de precios.
  - b.** Para determinar el valor de los inventarios.
  - c.** Para determinar los costos de cada proceso productivo.
  - d.** Para la elaboración de indicadores necesarios para la planificación y control presupuestario.
- 3.** Generar Información confiable y oportuna:
  - a.** Para medir la utilidad o pérdida del periodo,
  - b.** Para la toma de decisiones y,
  - c.** Para planificación Organizacional.

**Figura 2: Objetivos de la contabilidad de Costos**



**Fuente: Elaboración Propia.**

## **2.7 SISTEMAS DE COSTOS**

Las empresas de producción y de servicios tienen asociados para el desarrollo de sus operaciones, costos de materia prima o insumos, mano de obra y gastos indirectos, los cuales deben ser cuantificados de forma correcta en cada una de sus etapas, con la finalidad de determinar el valor unitario del producto o servicio.

Por lo anterior, es fundamental la aplicación de un sistema de costeo adecuado a las necesidades de información de cada empresa y a las características de los procesos productivos que ésta posea, ya que ésta herramienta de la contabilidad de costos permite registrar, clasificar, medir, acumular, reportar y controlar todas las partidas de costo necesarias en la producción de un bien o servicio, a través de técnicas, normas contables y procedimientos.

De acuerdo a García Colín (2001) un Sistema de Costos es el conjunto de procedimientos, técnicas, registros e informes estructurados sobre la base de la teoría de la partida doble y otros principios técnicos, que tiene por objeto la determinación de los costos unitarios de producción y el control de las operaciones fabriles efectuadas.

La importancia de determinar los costos unitarios radica en que las cifras totales de costos de producción no son útiles para la toma de decisiones por si solos, ya que muchas veces estos camuflan distorsiones de las asignaciones de costos que solamente se pueden apreciar a través de los costos unitarios, por lo que es fundamental obtener los costos exactos de los productos.

Se distinguen principalmente tres tipos de sistemas de costeo, siendo los sistemas de costeo por órdenes de producción y por procesos los que tradicionalmente han utilizado las empresas, por tratarse de sistemas más sencillos y menos costosos, sin embargo, cuando la diversidad de los productos aumenta, disminuye la

precisión utilizada por estos sistemas. Por esto, los sistemas de costeo por actividades, surgen como una forma de mejorar un sistema de costeo.

Adicionalmente, estos sistemas pueden utilizar como base costos históricos o predeterminados y tratándose de los costos indirectos de fabricación, pueden seleccionar entre el método de costeo absorbente o el costeo directo (variable).

Al respecto Kaplan y Cooper indican que las empresas líderes están utilizando sus sistemas de costeos para<sup>2</sup>:

- Diseñar productos y servicios que satisfagan las expectativas de los clientes y, al mismo tiempo, puedan ser producidos y entregados con un beneficio.
- Detectar dónde hay que realizar mejoras continuas o reingeniería en calidad, eficiencia o rapidez; en sus actividades de aprendizaje.
- Guiar las decisiones de inversión y de mix (oferta) de producto.
- Elegir entre proveedores alternativos.
- Negociar con los clientes el precio, las características del producto, la calidad, las condiciones de entrega y el servicio a satisfacer.
- Estructurar unos procesos eficientes y eficaces de distribución y servicio para los segmentos objetivo de mercado y de clientes.

---

<sup>2</sup> KAPLAN, Robert y Otro, Coste y Efecto, Barcelona: Gestión 2000, 1999. p13

A continuación se clasificarán y describirán brevemente los sistemas antes mencionados:

### **2.7.1 SISTEMA DE COSTOS POR PROCESO**

Es un sistema en que el costo de producción se carga a los procesos productivos y se promedia entre las unidades producidas, determinando así su costo unitario. Este sistema es utilizado en empresas donde los procesos productivos generalmente son continuos y de grandes volúmenes de bienes idénticos o muy similares entre sí.

Según Hansen & Mowen (2007) un sistema por proceso en operación se caracteriza por un alto número de productos homogéneos que pasan a través de una serie de procesos, donde en cada proceso es responsable de una o más operaciones que sitúan a un producto a un escalón más cerca de su terminación.

Para García Colín (2001) se establece este sistema cuando la producción se desarrolla en forma continua e ininterrumpida, mediante una afluencia constante de materiales a los procesos transformativos.

### **2.7.2 SISTEMAS DE COSTOS POR ORDENES DE PRODUCCIÓN**

Es el sistema por el cual se acumulan los costos de producción de acuerdo a la producción solicitado por el cliente y sus costos se van acumulando en cada lote de producción. Son sistemas ideales para los procesos productivos discontinuos y para poder llevar el control de las partidas, es necesaria la emisión de una orden de producción en la cual se acomunalan los tres elementos del costo.

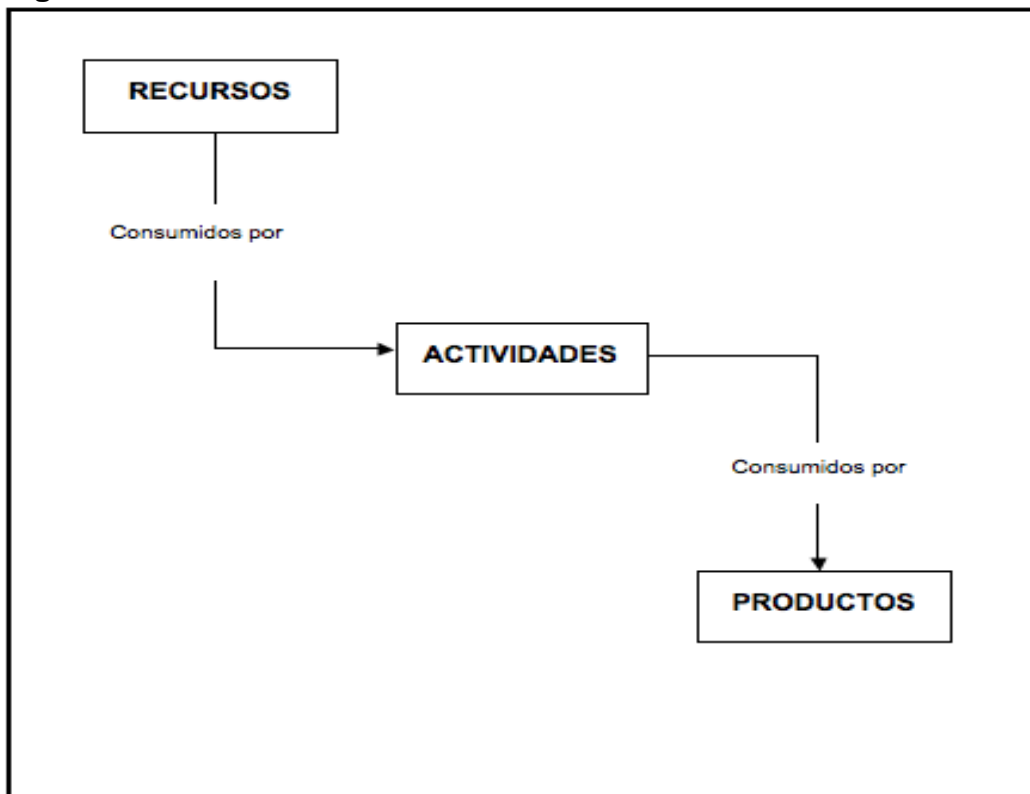
Al respecto García Colín (2001) dice que se establece este sistema cuando la producción tiene un Carácter interrumpido, lotificado, diversificado, que responda a órdenes e instrucciones concretas y específicas de producir uno o varios artículos o un conjunto similar de lo mismo.

### **2.7.3 SISTEMA DE COSTEO BASADO EN ACTIVIDADES (ABC)**

El Costeo Basado en Actividades conocido por sus siglas en ingles ABC (Activity Based Costing) es un sistema que se basa en la teoría que son las actividades que se desarrollan en una empresa las que consumen recursos y las que originan los costos, no los productos, estos tan sólo consumen las actividades para su obtención. Esto quiere decir que es un sistema que nos permite conocer el flujo de las actividades que consumen recursos, los cuales son asignados a los productos y de esta manera se puede conocer con más exactitud el costo de los bienes o servicios.

Según Kaplan y Otro (1999), indica que un modelo ABC es un mapa económico de los costes y la rentabilidad de la organización en base a las actividades.

**Figura 3: Modelo del Costo Basado en Actividades**



**Fuente: Elaboración Propia.**

Para entender de mejor manera el modelo ABC hay que tener en cuenta los siguientes elementos claves.

**Recursos:** Elementos económicos que se encuentran disponibles para el desempeño de las actividades, los cuales son registrados en la contabilidad, dentro de los cuales podemos mencionar sueldos y salarios, electricidad, materias primas, equipos, etc.

Actividades: Acciones que realiza una empresa para producir bienes o servicios, como por ejemplo, facturar, promocionar productos, efectuar mantenimiento, distribuir productos, etc.

Productos: Corresponde al bien o servicio (objeto del Costo), que consume o se genera por las actividades realizadas por la empresa.

Adicionalmente, se deben tener presentes otros componentes dentro del costeo ABC, como son los Inductores del Costo (Cost Drivers), que son aquellos factores que influyen en el desarrollo de una actividad y son la causa por la que los costos se generan. Estos permiten asignar el costo a las distintas actividades y deben ser fáciles de observar, de medir, constantes en un lapso de tiempo específico, y representativos de las funciones que realiza un departamento.

Las principales etapas para implementar el Sistema de Costeo ABC son las siguientes:

- Identificar las actividades.
- Asignar los costos de los recursos a las actividades.
- Identificación de los inductores del costo de cada actividad.
- Determinar las unidades de costeo final y asignarle el costo de las actividades.

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO.**

#### **3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN**

El trabajo se enmarcó dentro de una investigación de carácter descriptivo no experimental, ya que a través de entrevistas y la observación directa, se podrá recolectar información que permita especificar las características del Centro de Reproducción Humana, identificar las prestaciones que otorga, los procesos y actividades llevadas a cabo.

Para apoyar lo expuesto en el párrafo anterior, Cesar Bernal (2010) indica que una de las funciones principales de la investigación descriptiva es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto.

Para Roberto Hernández Sampieri (2006), los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así describir lo que se investiga.

Lo anterior, permite identificar a este tipo de investigación como una herramienta válida de investigación, ya que ayuda a conocer y describir los distintos elementos y características que posee del Centro de Reproducción Humana.

## **3.2 FUENTES DE INFORMACIÓN**

Para desarrollar y cumplir con los objetivos planteados en este trabajo de investigación se utilizarán distintas fuentes de información que nos proporcionen los datos necesarios para la ejecución de la investigación, tales como fuentes primarias y secundarias.

### **3.2.1 Fuentes de información primarias:**

Las fuentes de información primarias, están representadas por el personal que trabaja en el Centro de Reproducción, y de ellas se obtendrá la información relativa al funcionamiento, procesos y prestaciones, mediante la técnica de recolección de información entrevista no estructurada.

### **3.2.2 Fuentes de información secundaria:**

Dentro de las fuentes secundarias, se realizará una revisión bibliográfica relacionada con la administración y control de costos. Además, se utilizará la información que pueda proveer el CRH-UV, mediante sus registros y sitio web.

### 3.3 POBLACIÓN

#### Población de estudio

El presente trabajo, considerara a todo el personal que trabaja en el centro de reproducción humana, el cual está conformado por:

**Tabla 1: Población en estudio CRH-UV**

<b>Personal</b>	<b>Cantidad</b>
Médicos	3
Matrona	1
Biólogo Químico	2
Tecnólogo Médico	1
Paramédico	1
Secretaria	1
<b>Total Personal</b>	<b>9</b>

**Fuente: Elaboración Propia.**

### 3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Con el propósito de obtener información confiable y válida se utilizarán los siguientes instrumentos de recolección de datos que se indican:

**Entrevista:** Se aplicarán entrevistas abiertas al personal del CRH-UV que interviene directamente en todos los procesos administrativos y de actividad

clínica, con la intención de obtener una completa información sobre el objeto de estudio, principalmente en lo que respecta a los procesos de reproducción.

**Observación directa:** Se efectuará trabajo de campo que permita observar directamente como se llevan a cabo los procesos administrativos, y así lograr una mejor idea del desarrollo de las actividades que realiza el CRH-UV.

Cabe mencionar, que los procesos médicos desarrollados al momento de otorgar las prestaciones, no pueden ser observados en forma directa, debido a los protocolos de privacidad establecidos en la ley de Deberes y Derechos de los pacientes<sup>3</sup>, como así también, los protocolos de higiene de los laboratorios. Por este motivo, se efectuarán entrevistas que permitan recabar la información necesaria para el análisis de los procesos.

**Análisis de documentos:** Se utilizará esta técnica para obtener una mayor información a través de una revisión bibliográfica relacionada con la administración y control de costos, lo que permitirá profundizar de mejor manera en la materia. Además, se realizará una revisión documental del CRV-UV para conocer sus procesos.

---

<sup>33</sup> Ley N° 20.584, Regula los derechos y deberes que tienen las personas en relación con acciones vinculadas a su atención de salud. Publicada en Diario Oficial con fecha 24 de abril de 2012.

Lo anterior, permitirá obtener la información necesaria y relevante para poder formular una propuesta metodológica de un sistema de costos.

### **3.5 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

La estructura de análisis utilizada para el cumplimiento del presente estudio es la siguiente:

#### **3.5.1 ETAPA 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y DEFINICIÓN DE OBJETIVOS**

Se efectuará un análisis inicial de la situación actual del CRH-UV, con el propósito de identificar si posee algún sistema o método de control de costos, lo que permitirá identificar el problema y definir los objetivos.

#### **3.5.2 ETAPA 2: RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

Para el logro y consecución de los objetivos planteados, se consideró efectuar un análisis a las actividades y procesos llevados a cabo en el CRH-UV, esto será realizado a través de entrevistas abiertas al personal. Además, se utilizarán fuentes secundarias, mediante una revisión literaria respecto los principales métodos de costeos existente, para ello se consultarán libros, revistas e información publicada en internet.

A partir de los antecedentes obtenidos a través del análisis de bases de datos y registros que utiliza el CRH-UV, se realizará un levantamiento de información del uso de sistemas y el manejo de la información de costos.

A través de entrevistas abiertas realizadas al personal directivo, se buscará tener una mayor claridad en cuanto a la necesidad de información que la administración requiere para una correcta toma de decisiones, en cuanto a sus costos y el valor de sus prestaciones.

### **3.5.3 ETAPA 3: ANALISIS Y SELECCIÓN DE LA INFORMACIÓN**

En esta etapa se realizará una evaluación y selección de la información bibliográfica, que será utilizada como base para el desarrollo del Marco Teórico y Marco Metodológico y posterior para la propuesta de metodología de costeo a implementar en el CRH-UV.

### **3.5.4 ETAPA 4: EVALUACIÓN DE RESULTADOS Y PROPUESTA DE METODOLOGÍA DE COSTEO A IMPLEMENTAR**

Una vez que se evalúen las distintas metodologías y considerando los datos obtenidos a través de las fuentes primarias y secundarias, se procederá a confeccionar un cuadro comparativo con los principales métodos de costeo, en donde se propondrán, en conjunto con la Dirección del CRH-UV, ciertos factores

que ayuden a seleccionar el método más adecuado de acuerdo a sus necesidades.

Con el resultado que se obtenga del recuadro de análisis, se desarrollará una propuesta de Metodología de Costeo que puede ser utilizada por el CRH-UV, incorporando adicionalmente, información que podría servir como base para la determinación del costo de cada prestación.

### **3.5.5 ETAPA 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

En esta etapa, de acuerdo a la información analizada y a la interpretación de los resultados obtenidos, se desarrollaran las conclusiones y recomendaciones obtenidas durante la presente investigación, las que serán de utilidad para el CRH-UV al momento de decidir implementar el Sistema de Costeo recomendado.

## **CAPÍTULO IV**

### **4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.**

Posterior a la aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos, que consistió en entrevistas no estructuradas al personal del CRH-UV, la observación directa y revisión bibliográfica, se procedió a realizar un análisis e interpretación de los datos y resultados obtenidos, con la finalidad de tener una imagen de la situación actual y de esta manera lograr establecer los lineamientos necesarios para proponer un método de costeo acorde a las necesidades del centro de Reproducción Humana.

Para ello, se confeccionó un cuadro comparativo con los tres principales sistemas de costos, incorporando factores críticos de decisión, a los cuales se les asignó un peso en función a su relevancia e impacto de implementación.

Para esto, se solicitó la ayuda de un panel de expertos, quienes tienen claridad sobre los procesos y necesidades de información del CRH-UV. El panel estuvo conformado por el Director del CRH-UV, Dr. Aníbal Scarella Chamy, la Directora Administrativa de CRH-UV, Dra. Verónica Chamy Picó y el Coordinador Administrativo de la Facultad de Medicina, Ingeniero Comercial Sr. Francisco Serrano Meléndez.

Lo anterior permitió en base a sus resultados, determinar de mejor manera la metodología que más se adecue y ajuste a las necesidades del CRH-UV.

#### 4.1.1 ANÁLISIS COMPARATIVO DE SISTEMAS DE COSTOS

Figura 4: Cuadro comparativo de Sistemas de Costos

Sistema de Costos	Peso de atributo	Sistema de Costos por Procesos			Sistema de Costos por Ordenes de Producción			Sistema de Costo "ABC"		
		Descripción	Puntuación	Resultado	Descripción	Puntuación	Resultado	Descripción	Puntuación	Resultado
Tipo de Producción o manufactura	0,2	Producción continua, uniforme y masiva	1	0,2	Producción discontinua, por lotes y a pedido. Producción flexible	2	0,4	Sirve para procesos continuos y discontinuos.	3	0,6
Tipo de Sistema de acumulación de Costo	0,2	Costos promedios, costos unitarios uniformes. Calculados al finalizar el periodo	1	0,2	Costos específicos costos unitarios cambiantes calculados al finalizar cada orden	2	0,4	Acumula los costos indirectos para cada una de las actividades	3	0,6
Costo de Implementación	0,15	Medio	2	0,3	Alto	1	0,15	Alto	1	0,15
Infraestructura Tecnológica	0,1	Media	2	0,2	Media	3	0,3	Alta	2	0,2
Flexibilidad del Modelo	0,15	Media	2	0,3	Media	2	0,3	Alta	3	0,45
Tiempo de Implementación	0,05	Bajo	3	0,15	Medio	2	0,1	Alto	1	0,05
Gestión de la Información	0,15	Baja	1	0,15	Bajo	1	0,15	Alta	3	0,45
<b>Totales</b>	<b>1,00</b>			<b>1,50</b>			<b>1,80</b>			<b>2,50</b>

Fuente: Elaboración propia

La figura 4, fue elaborada de acuerdo a las necesidades de información planteadas por el CRU-UV, donde podemos apreciar que se han utilizados siete

atributos, y a todos se les ha asignado un peso o valor como eje de la evaluación. Además, dentro de la comparación de los tres sistemas, se definió una puntuación con una escala de uno a tres, siendo uno el valor de menor puntuación y el tres corresponde a la máxima, dicha puntuación multiplicada por el peso de cada atributo, permitió obtener un indicador de decisión.

Para cada atributo propuesto se estableció un peso relativo, cuya suma total es uno. El grado de importancia de cada atributo, el cual fue definido por el panel de expertos, considera en primera instancia a aquellos atributos que hacen referencia a las características propias de los sistemas de costo, como son el Tipo de Producción y el Tipo de Sistema de acumulación de costos con un peso de 0,2. Le siguen el Costo de Implementación, Flexibilidad del Modelo y Gestión de la Información con un peso de 0,15, la Infraestructura tecnológica con un peso de 0,1 y por último, el Tiempo de Implementación con un peso de 0,05.

#### **4.1.2 RESULTADOS**

Analizando los resultados del cuadro, se puede apreciar que el atributo “Tipo de Producción o Manufactura”, obtuvo una mayor puntuación en el Sistema de Costo ABC, con un resultado de 0,6, seguido por el Sistema de Costos por Órdenes de Producción, con un resultado de 0,4 y finalmente el Sistema de Costos por Procesos, con un resultado de 0,2. Estos resultados se deben principalmente a que el tipo de producción del CRH-UV, es una producción de tipo discontinua y se adecua a los requerimientos de los pacientes.

En el atributo “Tipo de Acumulación de Costos”, cuyo peso también es de 0,2, el Sistema de Costos ABC, obtuvo la mayor puntuación con un resultado de 0,6, seguido por el Sistema de Costos por Órdenes de Producción, con un resultado de 0,4 y finalmente el Sistema de Costos por Procesos, con un resultado de 0,2. Lo anterior se debe a que el CRH-UV, busca asignar los costos indirectos de acuerdo a las actividades realizadas.

En el atributo “Costo de Implementación”, cuyo peso es de un 0,15, el Sistema de Costos por Procesos obtuvo la mayor puntuación con un resultado de 0,3, mientras que los Sistemas de Costos por Órdenes de Producción y ABC obtuvieron la misma puntuación, con un resultado de 0,15. Esto se debe a que el costo de implementar el Sistema de Costos por Procesos, es inferior a los otros dos sistemas.

En el atributo “Infraestructura Tecnológica”, cuyo peso es de 0,1, el Sistema de Costos por Órdenes de Producción obtuvo la mayor puntuación con un resultado de 0,3, mientras que los Sistemas de Costos por Procesos y ABC obtuvieron una puntuación de 0,2. Esto se debe a que estos últimos sistemas, requieren una infraestructura tecnológica mayor, en comparación con el Sistema de Costos por Órdenes de Producción.

En el atributo “Flexibilidad del Modelo”, cuyo peso es de 0,15, el Sistema de Costos ABC obtuvo la mayor puntuación con un resultado de 0,45, mientras que

los Sistemas de Costos por Procesos y por Órdenes de Producción obtuvieron la misma puntuación, con un resultado de 0,3. Esto se debe a que estos últimos sistemas son menos flexibles a las diferentes condiciones del CRH-UV, en comparación con el Sistema de Costos ABC.

En el atributo “Tiempo de Implementación”, cuyo peso es de 0,05, el Sistema de Costos por Procesos obtuvo la mayor puntuación, con un resultado de 0,15, le sigue el Sistema de Costos por Órdenes de Producción, con un resultado de 0,1 y finalmente el Sistema de Costos ABC, con un resultado de 0,05. Esto se debe a que el Sistema de Costos por Procesos requiere menor tiempo de implementación en comparación con los otros dos sistemas, siendo el Sistema de Costos ABC el que requiere un mayor tiempo de implementación.

En el atributo “Gestión de la Información”, cuyo peso es de 0,15, el Sistema de Costos ABC obtuvo la mayor puntuación, con un resultado de 0,45, mientras que los Sistemas de Costos por Procesos y por Órdenes de Producción obtuvieron la misma puntuación, con un resultado de 0,15. Lo anterior se debe a que el Sistema de Costos ABC entrega información más exacta, en comparación con los otros dos sistemas, siendo esto de importancia en la toma de decisiones de los directivos.

Se puede concluir que el método de costeo con mayor puntuación es el Sistema de Costeo por Actividades (ABC), con un total de 2,50 puntos, versus los 1,80

puntos obtenidos para el Sistema de Costeo por Órdenes y los 1,50 para el Sistema de Costeo por Procesos.

Los atributos que influyeron principalmente en la puntuación, son el tipo de producción con 0,6 puntos, el tipo de acumulación de costos con 0,6 puntos, la gestión de la información con 0,45 puntos y flexibilidad del modelo con 0,45 puntos, lo que representa un 84% sobre su puntuación total.

#### **4.2 PROPUESTA METODOLOGÍA DE SISTEMA DE COSTEO PARA EL CRH-UV**

De acuerdo a los resultados obtenidos en el cuadro comparativo, el método más adecuado a las necesidades de información del CRH-UV, es el costeo basado en actividades.

El costeo basado en actividades es una metodología que le permitiría al CRH-UV saber con exactitud los costos de los diferentes servicios que ofrece, contribuyendo así con información más precisa sobre los recursos utilizados en sus procesos productivos, orientando a la Dirección en la toma de decisiones estratégicas y brindándole su vez grandes beneficios.

Para la propuesta de implementación de un método de costeo ABC, es necesario, en primera instancia definir cuál es el objeto de costo, identificar los distintos procesos llevados a cabo en cada prestación de servicios y las actividades que forman parte de estos, identificar sus costos y determinar sus respectivos inductores. Con el objeto de desarrollar lo indicado anteriormente, se seleccionaron a modo de ejemplo, algunas de las prestaciones médicas ofrecidas por el CRH-UV, obteniendo la información por medio de la observación directa de los procesos, además de entrevistas al personal que trabaja en ellos, lo que permitió definir los procesos, las actividades y recursos consumidos en cada unidad.

#### **4.2.1 DETERMINACIÓN DEL OBJETO DE COSTO.**

Para determinar el objeto del costo, se debe identificar que es lo que se desea costear, para el caso del CRH-UV, el objeto de costo corresponde a las prestaciones que ofrece, cuyo costo real hoy se desconoce.

#### **4.2.2 ANÁLISIS DE LOS PROCESOS Y ACTIVIDADES DE LOS SERVICIOS DEL CRH-UV.**

Para efectuar el análisis de las actividades necesarias para llevar a cabo cada prestación, se realizó un levantamiento de información en conjunto con el personal clínico y administrativo del CRH-UV, determinando inicialmente, cuales eran las

Unidades con las que trabajaba el centro, para posteriormente analizar cuales eran las prestaciones que se otorgaban en cada Unidad, todo esto implicó efectuar la descripción detallada de cada prestación, con el objeto de tener claridad de todos los procesos implícitos y poder, de esta manera, efectuar los respectivos diagramas de flujos (ANEXOS 2 AL 11), en forma separada para cada prestación.

Para lo anterior, se consideraron sólo las prestaciones de las Unidades de Andrología y Ecografía. La prestación que se utilizó como base para analizar las demás prestaciones, fue la Separación Espermática para Inseminación Intrauterina, debido a que ésta prestaciones la que conlleva mayor cantidad de actividades y muchas de ellas se repiten en las otras prestación, además esta prestación se encuentra relacionada, con las Unidades de Alta y Baja Complejidad, que no fueron consideradas para este análisis. La descripción detallada para esta prestación, se encuentra en el ANEXO 5.

#### **4.2.2.1 DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES DEL CRH-UV**

A continuación se hace una descripción de las Unidades pertenecientes al CRH-UV, detallando los procesos y las actividades llevadas a cabo en cada una de ellas.

#### **4.2.2.1.1 UNIDAD DE ANDROLOGÍA**

La Unidad de andrología del CRH-UV está dedicada al estudio, diagnóstico y tratamiento de patologías que afectan los ciclos reproductivos del hombre. Los servicios ofrecidos en esta unidad poseen procesos similares en la mayoría de sus actividades, tales como: asignación de hora y recepción de pacientes, toma de muestra y entrega de informe, solo diferenciándose entre si en el análisis técnico de las muestras.

Las prestaciones que posee la Unidad de Andrología, son los exámenes de Espermograma, Separación espermática diagnóstica, Separación espermática para inseminación intrauterina, Espermograma en orina y el Test de Peroxidasa.

#### **DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA UNIDAD DE ANDROLOGÍA**

Conociendo ya los servicios prestados por la unidad de Andrología, se procedió a definir los procesos llevados a cabo en cada una de sus prestaciones, cuya descripción la podemos encontrar en los ANEXOS 2, 3, 4, 5, 6 y 7. Con esta información, se pudo identificar las actividades relacionadas en cada uno de los procesos.

A continuación se presenta una breve definición de cada prestación de la Unidad de Andrología, junto con la definición de actividades para cada una de ellas:

**Espermograma (ver ANEXO 3):** Examen que se realiza con el fin de evaluar los parámetros cualitativos y cuantitativos de una muestra seminal, para diagnosticar el factor masculino y su implicancia en fertilidad. Las actividades para esta prestación se encuentran detalladas en Tabla 2.

**Tabla 2: Cuadro de Actividades de Exámen de Espermograma**

<b>Actividades de Exámen Espermograma</b>	
<b>Actividades recepción de pacientes</b>	Registro de muestra en laboratorio
Asignación de Hora y fecha	Registro de procedimiento a realizar
Entrega instrucción iniciales al paciente	Preparación de insumos
Recepción de pacientes	Carga de porta objetos para análisis de morfología y de vitalidad
registro de pacientes	Etiquetado de porta objetos
Solicitud y archivo de Orden Médica	Análisis microscópico
Entrega de encuesta al paciente	Tinción para evaluación de morfología
<b>Actividades toma de muestra (TENS)</b>	Evaluación morfológica de espermios
Llamado de Paciente	<b>Actividades de proceso Informes</b>
Preparación de sala toma de muestra	Transcripción de informe
Entrega de insumos al paciente	Emisión y despacho de informes
Informa Procedimiento al paciente previo examen	Entrega de informe a pacientes
Recepción de muestra	<b>Otros procesos</b>
Etiquetado de muestra	Inactivación de muestras sobrantes
Registro de muestra	Eliminación de muestra sobrante
Despacho de muestra a laboratorio	Aseo en salas toma de muestra
<b>Actividades de Análisis de Muestra en Laboratorio</b>	

**Fuente: elaboración propia**

**Separación espermática diagnóstica (ver ANEXO 4):** Procedimiento realizado en el laboratorio de andrología que permite seleccionar y capacitar los espermatozoides de mejor calidad de una muestra seminal que permite al clínico

utilizar en tratamientos de reproducción asistida “baja y alta complejidad”. Las actividades para esta prestación se encuentran definidas en la Tabla 3.

**Tabla 3: Cuadro de Actividades de Exámen de Separación espermática diagnóstica**

<b>Actividades de Exámen Separación Espermática Diagnóstica</b>	
<b>Actividades recepción de pacientes</b>	Registro de procedimiento a realizar
Asignación de Hora y fecha	Preparación de insumos
Entrega instrucción iniciales al paciente	Medición de muestra
Recepción de pacientes	Etiquetado de porta objetos
registro de pacientes	Carga de porta objetos para análisis de morfología y de vitalidad
Solicitud y archivo de Orden Médica	Análisis microscópico
Entrega de encuesta al paciente	Separación espermática
<b>Actividades toma de muestra (TENS)</b>	Análisis microscópico post- separación espermática
Llamado de Paciente	Tinción para evaluación de morfología
Preparación de sala toma de muestra	Evaluación morfológica de espérmos
Entrega de insumos al paciente	<b>Actividades de proceso Informes</b>
Informa Procedimiento al paciente previo examen	Transcripción de informe
Recepción de muestra	Emisión y despacho de informes
Etiquetado de muestra	Entrega de informe a pacientes
Registro de muestra	<b>Otros procesos</b>
Despacho de muestra a laboratorio	Inactivación de muestras sobrantes
<b>Actividades de Análisis de Muestra en Laboratorio</b>	Eliminación de muestra sobrante
Registro de muestra en laboratorio	Aseo en salas toma de muestra

**Fuente: elaboración propia**

**Separación espermática para inseminación intrauterina (ver ANEXO 5):**

Procedimiento realizado en el laboratorio de andrología que permite seleccionar y capacitar los espermatozoides de mejor calidad de una muestra seminal, los que luego son depositados mediante una cánula en el aparato genital femenino con el

fin de lograr una gestación. Las actividades correspondientes a esta prestación se encuentran detalladas en la Tabla 4.

**Tabla 4: Cuadro de Actividades de Exámen de Separación espermática para inseminación intrauterina**

<b>Actividades de Exámen Separación espermática para inseminación intrauterina</b>	
<b>Actividades recepción de pacientes</b>	Registro de muestra en laboratorio
Asignación de Hora y fecha	Registro de procedimiento a realizar
Entrega instrucción iniciales al paciente	Preparación de insumos
Recepción de pacientes	Medición de muestra
registro de pacientes	Etiquetado de porta objetos
Solicitud y archivo de Orden Médica	Carga de porta objetos para análisis de morfología y de vitalidad
Entrega de encuesta al paciente	Análisis microscópico
<b>Actividades toma de muestra (TENS)</b>	Separación espermática
Llamado de Paciente	Análisis microscópico post- separación espermática
Preparación de sala toma de muestra	Tinción para evaluación de morfología
Entrega de insumos al paciente	Evaluación morfológica de espermios
Informa Procedimiento al paciente previo examen	Selección Espermática
Recepción de muestra	Carga de Cánula de inseminación
Etiquetado de muestra	<b>Actividades de proceso Informes</b>
Registro de muestra	Transcripción de informe
Despacho de muestra a laboratorio	Emisión y despacho de informes
<b>Actividades de Análisis de Muestra en Laboratorio</b>	Entrega de informe a pacientes

**Fuente: elaboración propia**

**Espermiograma en orina (ver ANEXO 6):** Exámen que consiste en la búsqueda de espermios en orina en paciente con sospecha de eyaculación retrograda. Las actividades identificadas para esta prestación, se encuentran definidas en la Tabla 5.

**Tabla 5: Cuadro de Actividades de Exámen de Espermiograma en orina**

<b>Actividades de Exámen de Espermiograma en Orina</b>	
<b>Actividades recepción de pacientes</b>	Registro de muestra en laboratorio
Asignación de Hora y fecha	Registro de procedimiento a realizar
Entrega instrucción iniciales al paciente	Preparación de insumos
Recepción de pacientes	Carga de porta objetos para análisis de morfología y de vitalidad
registro de pacientes	Etiquetado de porta objetos
Solicitud y archivo de Orden Médica	Análisis microscópico
Entrega de encuesta al paciente	Tinción para evaluación de morfología
<b>Actividades toma de muestra (TENS)</b>	Evaluación morfológica de espermios
Llamado de Paciente	<b>Actividades de proceso Informes</b>
Preparación de sala toma de muestra	Transcripción de informe
Entrega de insumos al paciente	Emisión y despacho de informes
Informa Procedimiento al paciente previo examen	Entrega de informe a pacientes
Recepción de muestra	<b>Otros procesos</b>
Etiquetado de muestra	Inactivación de muestras sobrantes
Registro de muestra	Eliminación de muestra sobrante
Despacho de muestra a laboratorio	Aseo en salas toma de muestra
<b>Actividades de Análisis de Muestra en Laboratorio</b>	

**Fuente: elaboración propia**

**Test de Peroxidasa (ver ANEXO 7):** Técnica de tinción que se utiliza para evaluar la presencia de células inflamatorias en una muestra de semen. Las actividades correspondientes a esta prestación, se encuentran detalladas en Tabla 6.

**Tabla 6: Cuadro de Actividades Test de Peroxidasa**

<b>Actividades Test de Peroxidasa</b>	
<b>Actividades recepción de pacientes</b>	<b>Actividades de Análisis de Muestra en Laboratorio</b>
Asignación de Hora y fecha	Registro de muestra en laboratorio
Entrega instrucción iniciales al paciente	Registro de procedimiento a realizar
Recepción de pacientes	Preparación de insumos
registro de pacientes	Carga de porta objetos para análisis de morfología y de vitalidad
Solicitud y archivo de Orden Médica	Etiquetado de porta objetos
Entrega de encuesta al paciente	Tinción de muestra
<b>Actividades toma de muestra (TENS)</b>	Análisis microscópico
Llamado de Paciente	<b>Actividades de proceso Informes</b>
Preparación de sala toma de muestra	Transcripción de informe
Entrega de insumos al paciente	Emisión y despacho de informes
Informa Procedimiento al paciente previo examen	Entrega de informe a pacientes
Recepción de muestra	<b>Otros procesos</b>
Etiquetado de muestra	Inactivación de muestras sobrantes
Registro de muestra	Eliminación de muestra sobrante
Despacho de muestra a laboratorio	Aseo en salas toma de muestra

**Fuente: elaboración propia**

#### **4.2.2.1.2 UNIDAD DE ECOGRAFÍA**

La Unidad de Ecografía del CRH-UV está dedicada al estudio y control del embarazo y cavidad uterina, a través de exámenes de ultrasonidos y métodos de contraste.

En esta unidad se realizan los procedimientos de Ecotomografía transvaginal basal, Ecotomografía obstétrica, Ecotomografía doppler ginecológica y Histerosonografía.

## **DEFINICIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA UNIDAD ECOGRAFÍA**

Para lograr definir las actividades desarrolladas en cada servicio prestado por la unidad de Ecografía, se procedió a describir los procesos de cada uno de los servicios, ver ANEXOS 8, 9, 10 y 11. Con ello, se logró detallar las actividades llevadas a cabo en los procesos de cada una de las prestaciones ofrecidas por esta unidad.

Se identificó que las prestaciones realizadas por ésta Unidad, utilizan en todos sus procesos, las mismas actividades que la Unidad de Andrología, tales como: asignación de hora y recepción de pacientes, toma de examen, su registro y posterior entrega de informe, diferenciándose entre si solamente en los métodos del examen.

A continuación se presenta una breve definición de cada prestación de la Unidad de Ecografía, junto con la definición de actividades para cada una de ellas:

**Ecotomografía transvaginal basal (ver ANEXO 8):** Examen ultrasonográfico transvaginal que se realiza en los primeros días del ciclo, que permite evaluar las características anatómicas de los genitales internos y la reserva ovárica a través del conteo de folículos antrales. Las actividades correspondientes a esta prestación, se encuentran detalladas en la Tabla 7.

**Tabla 7: Cuadro de Actividades de Ecotomografía transvaginal basal**

<b>Actividades Ecotomografía Transvaginal Basal</b>	
<b>Actividades recepción de pacientes</b>	Preparación de insumos y ecógrafo
Asignación de Hora y fecha	Realización de examen
Recepción de pacientes	<b>Actividades de proceso Informes</b>
Registro de pacientes	Dictado de observaciones y hallazgos
Archivo de Orden Médica	Registro de observaciones y hallazgos
<b>Actividades sala de ecografía</b>	Diagnóstico y emisión de informe
Llamado de Paciente	Entrega de informe a pacientes
Informa Procedimiento al paciente previo examen	<b>Otros procesos</b>
Entrega de insumos al paciente	Aseo en salas de examen

**Fuente: elaboración propia**

**Ecotomografía obstétrica (ver ANEXO 9):** Examen realizado Vía abdominal cuyo objetivo es evaluar la anatomía, y estado del feto, además, la cantidad de líquido amniótico, características e implantación del cordón umbilical, ubicación y aspecto de la placenta. Las actividades identificadas para esta prestación, se encuentran detalladas en Tabla 8.

**Tabla 8: Cuadro de Actividades de Ecotomografía obstétrica**

<b>Actividades Ecotomografía Obstétrica</b>	
<b>Actividades recepción de pacientes</b>	Preparación de insumos y ecógrafo
Asignación de Hora y fecha	Realización de examen
Recepción de pacientes	<b>Actividades de proceso Informes</b>
Registro de pacientes	Dictado de observaciones y hallazgos
Archivo de Orden Médica	Registro de observaciones y hallazgos
<b>Actividades sala de ecografía</b>	Diagnóstico y emisión de informe
Llamado de Paciente	Entrega de informe a pacientes
Informa Procedimiento al paciente previo examen	<b>Otros procesos</b>
Entrega de insumos al paciente	Aseo en salas de examen

**Fuente: elaboración propia**

**Ecotomografía doppler ginecológica (ver ANEXO 10):** Es una ecografía a color, que permite evaluar el flujo sanguíneo del útero, el cordón umbilical, la circulación cerebral y cardíaca del embrión o feto. Las actividades identificadas para esta prestación, se encuentran detalladas en Tabla 9.

**Tabla 9: Cuadro de Actividades de Ecotomografía doppler ginecológica**

<b>Actividades Ecotomografía Doppler Ginecológica</b>	
<b>Actividades recepción de pacientes</b>	Preparación de insumos y ecógrafo
Asignación de Hora y fecha	Realización de examen
Recepción de pacientes	<b>Actividades de proceso Informes</b>
Registro de pacientes	Dictado de observaciones y hallazgos
Archivo de Orden Médica	Registro de observaciones y hallazgos
<b>Actividades sala de ecografía</b>	Diagnóstico y emisión de informe
Llamado de Paciente	Entrega de informe a pacientes
Informa Procedimiento al paciente previo examen	<b>Otros procesos</b>
Entrega de insumos al paciente	Aseo en salas de examen

**Fuente: elaboración propia**

**Histerosonografía (ver ANEXO 11):** Ecografía transvaginal con contraste líquido en cavidad uterina para evaluar presencia de tumores endocavitarios. Para ello, a través de un catéter especial en la cavidad uterina mediante el cual se procede a la aplicación de suero fisiológico, lo cual permite observar con absoluta claridad cualquier patología presente en el endometrio. Las actividades para esta prestación, se encuentran definidas en la Tabla 10.

**Tabla 10: Cuadro de Actividades Examen de Histerosonografía**

<b>Actividades Exámen de Histerosonografía</b>	
<b>Actividades recepción de pacientes</b>	Preparación de insumos y ecógrafo
Asignación de Hora y fecha	Realización de examen
Recepción de pacientes	<b>Actividades de proceso Informes</b>
Registro de pacientes	Dictado de observaciones y hallazgos
Archivo de Orden Médica	Registro de observaciones y hallazgos
<b>Actividades sala de ecografía</b>	Diagnóstico y emisión de informe
Llamado de Paciente	Entrega de informe a pacientes
Informa Procedimiento al paciente previo examen	<b>Otros procesos</b>
Entrega de insumos al paciente	Aseo en salas de examen

**Fuente: elaboración propia**

Como se señaló al inicio de este punto, y dado que el CRH-UV otorga prestaciones enfocadas a un mismo concepto médico (fertilidad), existen actividades que se comparten entre las distintas prestaciones, por lo que se presenta un cuadro resumen, que indica cuales son las prestaciones comunes para las unidades de andrología y ecografía.

**Tabla 11: Cuadro Resumen Actividades Unidad Andrología.**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>PRESTACIONES UNIDAD DE ANDROLOGÍA</b>				
	<b>ESP</b>	<b>S.E.D.</b>	<b>S.E.P.I.I.</b>	<b>E.E.O.</b>	<b>T.D.P.</b>
<b>Actividades recepción de pacientes</b>					
Asignación de Hora y fecha	X	X	X	X	X
Entrega instrucción iniciales al paciente	X	X	X	X	X
Recepción de pacientes	X	X	X	X	X
Registro de pacientes	X	X	X	X	X
Solicitud y archivo de Orden Médica	X	X	X	X	X
Entrega de encuesta al paciente	X	X	X	X	X

<b>Actividades toma de muestra (TENS)</b>					
Llamado de Paciente	X	X	X	X	X
Preparación de sala toma de muestra	X	X	X	X	X
Entrega de insumos al paciente	X	X	X	X	X
Informa Procedimiento al paciente previo examen	X	X	X	X	X
Recepción de muestra	X	X	X	X	X
Etiquetado de muestra	X	X	X	X	X
Registro de muestra	X	X	X	X	X
Despacho de muestra a laboratorio	X	X	X	X	X
<b>Actividades de Análisis de Muestra en Laboratorio</b>					
Registro de muestra en laboratorio	X	X	X	X	X
Registro de procedimiento a realizar	X	X	X	X	X
Preparación de insumos	X	X	X	X	X
Realización de exámen	X	X	X	X	X
Medición de muestra		X	X		
Carga de porta objetos para análisis de morfología y de vitalidad	X	X	X	X	X
Etiquetado de porta objetos	X	X	X	X	X
Análisis microscópico	X	X	X	X	X
Separación espermática		X	X		
Análisis microscópico post- separación espermática		X	X		
Tinción para evaluación de morfología	X	X	X	X	X
Evaluación morfológica de espermios	X	X	X	X	
Selección Espermática			X		
Carga de Cánula de inseminación			X		
<b>Actividades de proceso Informes</b>					
Transcripción de informe	X	X	X	X	X
Emisión y despacho de informes a recepción	X	X	X	X	X
Entrega de informe a pacientes	X	X	X	X	X
<b>Otros procesos</b>					
Inactivación de muestras sobrantes	X	X		X	X
Eliminación de muestras sobrantes	X	X		X	X
Aseo en salas toma de muestra	X	X		X	X

Sigla de Prestaciones:

ESP: Espermiograma.

S.E.D.: Separación Espermática Diagnóstica.

S.E.P.I.I.: Separación Espermática para Inseminación Intrauterina.

E.E.O: Espermiograma en Orina.

T.D.T.: Test de Peroxidasa.

**Tabla 12: Cuadro Resumen Actividades Unidad Ecografía.**

ACTIVIDADES	PRESTACIONES UNIDAD DE ECOGRAFÍA			
	E.T.B.	E.O.	E.D.G.	HTS
<b>Actividades recepción de pacientes</b>				
Asignación de Hora y fecha	X	X	X	X
Recepción de pacientes	X	X	X	X
Registro de pacientes	X	X	X	X
Solicitud y archivo de Orden Médica	X	X	X	X
<b>Actividades sala de ecografía</b>				
Llamado de Paciente	X	X	X	X
Informa Procedimiento al paciente previo examen	X	X	X	X
Entrega de insumos al paciente	X	X	X	X
Preparación de insumos	X	X	X	X
Realización de exámen	X	X	X	X
<b>Actividades de proceso Informes</b>				
Transcripción de informe	X	X	X	X
Emisión y despacho de informes a recepción	X	X	X	X
Entrega de informe a pacientes	X	X	X	X
<b>Otros procesos</b>				
Aseo en salas de examen	X	X	X	X

Sigla de Prestaciones:

E.T.B.: Ecotomografía Transvaginal Basal.

E.O.: Ecotomografía Obstetrica.

E.D.G.: Ecotomografía Doppler Ginecológica.

HTS: Histerosonografía.

#### **4.2.3 ANÁLISIS DE LOS RECURSOS UTILIZADOS EL CRH-UV:**

Analizados todos los procesos llevados a cabo en las distintas prestaciones médicas y las actividades asociadas a cada proceso, se logró identificar los principales grupos de recursos consumidos en cada una de ellas, los cuales son:

- Remuneraciones: corresponde al monto o valor equivalente a lo percibido por el personal que trabaja directa e indirectamente, en el otorgamiento de las prestaciones de salud en las unidades de andrología y ecografía, ya sea personal médico y administrativo, considerando a tres médicos, una matrona, 2 biólogos químicos, un tecnólogo médico, un paramédico y una secretaria.
- Consumos Básicos: este recurso contempla los conceptos de electricidad, agua potable, teléfono y gas.
- Insumos médicos: este recurso corresponde a aparatos, accesorios, instrumental y materiales utilizados por el equipo médico, para otorgar las prestaciones, tales como: guantes, preservativos, tómulas de algodón, bidones de gel para ultrasonido, alcohol, jeringas, aceite de inmersión para microscopía, cajas de ampollas de suero fisiológico, sabanillas, etc.
- Insumos de laboratorio: corresponde a aparatos, accesorios, instrumental y materiales utilizados por el personal de laboratorio, para otorgar las prestaciones, tales como: frascos de orina tapa roja estéril, bolsas de tubos centrifugas plásticos, portaobjetos, cubre objetos, etc.
- Material de oficina y escritorio: este recurso contempla artículos y materiales por el personal del CRH-UV, para llevar a cabo funciones administrativas, de recepción y de registro de información. Se pueden mencionar algunos como lápices, resmas de hojas, libretas, repuestos de impresión, etc.

- Insumos de mantención y aseo: corresponde a artículos e insumos necesarios para las actividades de aseo en el CRH-UV.
- Seguridad: corresponde al servicio de seguridad contratado a una empresa externa. Cabe señalar que este es un contrato firmado por la Universidad de Valparaíso para todas las dependencias.
- Depreciación de Bienes: dentro de los bienes que se depreciacion en el centro, se encuentra el equipamiento médico, tecnológicos, muebles de área clínica y administrativa, etc. Los bienes inmuebles se encuentran dentro de la depreciación de la Universidad de Valparaíso.

#### **4.2.4 IDENTIFICACIÓN DE LOS INDUCTORES DEL COSTO**

Los inductores de costo, corresponden a la unidad de medida que nos permite determinar el consumo de los recursos por parte de cada una de las actividades de los objetos de costo. para ello, existen tres tipos de inductores de costos de actividades: de transacción, de duración y de intensidad.

- i. De transacción: Es la cuantificación de las actividades realizadas como el número de ajustes, recibos y productos.
- ii. De Duración: Son la cantidad de tiempo necesaria para realizar una actividad, pueden ser; horas de ajuste, horas de inspección y horas de mano de obra directa

iii. De Intensidad: Son aquellos que hacen un cargo directo de los recursos utilizados en las actividades.

A su vez, dentro de los inductores del costo se pueden identificar generadores de Recursos y de Actividades. Los generadores de Recursos son los utilizados para transferir costos de los recursos a las actividades y los generadores de Actividades son los utilizados para transferir costos desde una actividad a uno o varios objetos de costo.

De acuerdo a lo anterior, para determinar cual es el consumo de los recursos por cada actividad, se definieron los generadores o inductores de recursos, los que se presentan en la Tabla 13.

**Tabla 13: Cuadro Generadores de Costos de los Recursos.**

RECURSO	INDUCTOR DEL COSTO
Remuneraciones	Horas Hombre
Electricidad	Metros Cuadrados
Agua	Metros Cuadrados
Telefono	Minutos utilizados
Gas	Metros Cuadrados
Insumos Médicos	Cantidad utilizada
Insumos de Laboratorio	Cantidad utilizada
Material de Oficina y Escritorio	Cantidad utilizada
Insumos de Mantenición y Aseo	Metros Cuadrados
Depreciación Equipamiento	Vida Útil

Además, se definieron los inductores de costo para las actividades asociadas a los procesos, los que se presentan en la Tabla 14.

**Tabla 14: Cuadro Generadores de Costos de las Actividades.**

<b>ACTIVIDADES</b>	<b>INDUCTOR DEL COSTO</b>
<b>Actividades recepción de pacientes</b>	
Asignación de Hora y fecha	Nº de pacientes
Entrega instrucción iniciales al paciente	Nº de pacientes
Recepción de pacientes	Nº de pacientes
Registro de pacientes	Nº de pacientes
Solicitud y archivo de Orden Médica	Nº de archivos
Entrega de encuesta al paciente	Nº de encuestas
<b>Actividades toma de muestra (TENS)</b>	
Llamado de Paciente	Nº de pacientes
Preparación de sala toma de muestra	Minutos de Servicios
Entrega de insumos al paciente	Cantidad de insumos
Informa Procedimiento al paciente previo examen	Nº de pacientes
Recepción de muestra	Nº de pacientes
Etiquetado de muestra	Nº de etiquetas
Registro de muestra	Nº de etiquetas
Despacho de muestra a laboratorio	Nº de muestras
<b>Actividades de Análisis de Muestra en Laboratorio y/o Sala Ecografía</b>	
Registro de muestra en laboratorio	Nº de muestras
Registro de procedimiento a realizar	Nº de pacientes
Preparación de insumos	Minutos análisis de muestra
Realización de examen	Nº de exámenes
Medición de muestra	Nº de muestras
Carga de porta objetos para análisis de morfología y de vitalidad	Minutos análisis de muestra
Etiquetado de porta objetos	Nº de etiquetas
Análisis microscópico	Minutos análisis de muestra
Separación espermática	Minutos análisis de muestra
Análisis microscópico post- separación espermática	Minutos análisis de muestra
Tinción para evaluación de morfología	Minutos análisis de muestra
Evaluación morfológica de espermios	Minutos análisis de muestra

Selección Espermática	Minutos análisis de muestra
Carga de Cánula de inseminación	Minutos análisis de muestra
<b>Actividades de proceso Informes</b>	
Transcripción de informe	Nº de informes
Emisión y despacho de informes a recepción	Nº de informes
Entrega de informe a pacientes	Nº de informes
<b>Otros procesos</b>	
Inactivación de muestras sobrantes	Nº de muestras
Eliminación de muestras sobrantes	Nº de muestras
Aseo en salas toma de muestra	Nº de muestras

**Fuente: elaboración propia**

**Tabla 15: Cuadro de actividades y criterios de selección**

ACTIVIDADES	Criterio 1		Criterio 2		Criterio 3	
	Principal	Auxiliar	repetitiva	No repetitiva	Añade valor	No añade valor
	(P)	(A)	(R)	(NR)	(AV)	(NAV)
<b>Actividades recepción de pacientes</b>						
Asignación de Hora y fecha		X		X		X
Entrega instrucción iniciales al paciente		X		X		X
Recepción de pacientes		X		X		X
Registro de pacientes		X		X		X
Solicitud y archivo de Orden Médica		X		X		X
Entrega de encuesta al paciente		X		X		X
<b>Actividades toma de muestra (TENS)</b>						
Llamado de Paciente		X		X		X
Preparación de sala toma de muestra		X		X		X
Entrega de insumos al paciente	X			X		X
Informa Procedimiento al paciente previo examen	X			X		X
Recepción de muestra	X			X		X
Etiquetado de muestra	X			X		X
Registro de muestra	X			X	X	
Despacho de muestra a laboratorio	X			X		X
<b>Actividades de Análisis de Muestra en Laboratorio y/o Sala Ecografía</b>						
Registro de muestra en laboratorio	X			X	X	

Registro de procedimiento a realizar	X			X	X	
Preparación de insumos	X			X	X	
Realización de examen	X			X	X	
Medición de muestra	X			X	X	
Carga de porta objetos para análisis de morfología y de vitalidad	X			X	X	
Etiquetado de porta objetos	X			X		X
Análisis microscópico	X			X	X	
Separación espermática	X			X	X	
Análisis microscópico post- separación espermática	X			X	X	
Tinción para evaluación de morfología	X			X	X	
Evaluación morfológica de espermios	X			X	X	
Selección Espermática	X			X	X	
Carga de Cánula de inseminación	X			X	X	
<b>Actividades de proceso Informes</b>						
Transcripción de informe		X		X		X
Emisión y despacho de informes a recepción		X		X		X
Entrega de informe a pacientes		X		X		X
<b>Otros procesos</b>						
Inactivación de muestras sobrantes		X		X		X
Eliminación de muestras sobrantes		X		X		X
Aseo en salas toma de muestra		X		X		X

**Fuente: elaboración propia**

## CONCLUSIONES

La implementación de un método de costeo basado en actividades en el CRH-UV permitiría conocer con exactitud los costos de las diferentes áreas productivas, contribuyendo así con información más precisa sobre los recursos utilizados en sus procesos, lo que permitiría a la Dirección orientarse de mejor manera en la toma de decisiones estratégicas, y a su vez le brindaría grandes beneficios, tales como: optimización de los recursos utilizados, medición de los costos de los diferentes servicios que presta, el soporte a los análisis de rentabilidad, planificación estratégica, la cuantificación y valoración de nuevos servicios, y en definitiva, entrega información de mayor utilidad.

La metodología de costeo ABC, propuesta como resultado de este estudio, es aplicable a la entidad en análisis, ya que el CRH-UV posee una oferta determinada de servicios médicos, los cuales son otorgados a los clientes dependiendo de los requerimientos y condiciones médicas que cada uno posea. Al tratarse de una entidad de servicios, consume mayormente costos indirectos, lo que resulta relevante al momento de determinar la forma de asignar estos costos al servicio final, sin incurrir en errores de distribución de los recursos, que generen un costeo ineficiente de los servicios. Esta es precisamente una de las principales características del Sistema de Costeos ABC, ya que distribuye o asigna los costos en base a las actividades que realice una entidad y los recursos que esta

consume, considerando que cada Objeto de Costo consume una proporción diferente de cada actividad.

Una de las dificultades que se evidenció en el estudio realizado, es que el CRH-UV no cuenta con un área contable, ni con un sistema independiente de control de la información, ya que toda la información contable es registrada como un centro de costo dentro de la Facultad de Medicina de la Universidad de Valparaíso, por personal de dicha Facultad.

Finalmente, podemos concluir que la implementación del Sistema de Costeo ABC en el CRH-UV, implicará un cambio significativo, ya que se deberá considerar modificaciones de sistemas informáticos, la participación de todo el personal y la posible creación de un nuevo departamento que administre y controle la información contable-financiera.

## RECOMENDACIONES

Presentadas las conclusiones del presente estudio, se efectúan las siguientes recomendaciones:

- Implementar el Sistema de Costeo sugerido en la propuesta.
- Destinar personal administrativo idóneo para conformar un Departamento de contabilidad y finanzas, que permita llevar el control y registro de la información que será utilizada para la determinación de los costos.
- Generar diagramas y documentación que respalde los procesos y actividades llevadas a cabo para otorgar los servicios, los cuales se presentan como sugerencia en los anexos.
- Capacitar y sociabilizar al personal del CRH-UV, respecto de los beneficios al Sistema de Costeo ABC.
- Considerar la implantación de un sistema informático, que se adapte a la metodología propuesta y que permita generar informes de costo por servicio prestado.

## BIBLIOGRAFÍA

- BERNAL, C. (2010). *Metodología de la Investigación* (tercera edición ed.). Bogotá, Colombia: PEARSON.
- GARCIA, J. (2001). *Contabilidad de Costos*. Mexico: McGraw-Hill.
- HANSEN, D. K., & MOWEN, M. M. (2007). *Administracion de Costos*. México: CENGAGE Learning.
- HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., & BAPTISTA, P. (2006). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill.
- HORGREN, C. T. (2012). *Contabilidad de Costos* (Decimocuarta ed.). México: PEARSON.
- HORNGREN, C. T., DATAR, S. M., & FOSTER, G. (2007). *Contabilidad de Costos*. México: Pearson.
- KAPLAN, R., & COOPER, R. (1999). *Costo y Efecto*. Barcelona: Gestion 2000.
- POLIMENI, R. S., FABOZZI, F. S., ADELBERG, A. H., & KOLE, M. A. (1997). *Contabilidad de Costos*. Bogotá: McGraw-Gill.
- VALPARAÍSO, U. (s.f.). *Centro de Reproduccion Humana*. Recuperado el 6 de Juio de 2015, de <http://reproduccionhumana.uv.cl/>

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1: ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL CENTRO DE REPRODUCCIÓN HUMANA DE LA UNIVERSIDAD.**

El Centro de Reproducción Humana de la Universidad de Valparaíso (CRH-UV) nace en el año 2010 en respuesta a la necesidad regional de contar con un centro integral de tratamientos para las parejas infértiles. Siendo inaugurado en Mayo de 2011 un centro de reproducción de baja complejidad.

En su primera etapa, el CRH-UV en conjunto con el Hospital Carlos van Buren crearon el Proyecto de terapias de Reproducción asistida de Baja Complejidad (TRA-BC), el cual fue aprobado por FONASA y replicado con éxito en todas las regiones del país. Además, junto con la implementación de este programa público, el CRH-UV puso a disposición para las pacientes de esta y otras regiones el acceso de tratamientos de fertilización a bajo costo, pero con altos estándares en este tipo de terapias reproductivas.

Con el pasar de los años, el CRH-UV desarrollo un ambicioso proyecto destinado a implementar técnicas de reproducción asistida (TRA) de Alta Complejidad (FIV-ICSI), con el objetivo de poner al alcance de más personas este tipo de tratamientos.

En el año 2015, se inaugura en dependencias del edificio Bruno Gunther Schaffeld el nuevo Centro de reproducción Humana de alta complejidad, que significó una importante inversión de la Universidad de Valparaíso en conjunto con el Gobierno Regional, que permite hoy disponer de tratamientos de fertilidad de alta complejidad en la región de Valparaíso.

## **ANEXO 2: PRESTACIONES OFRECIDAS POR EL CRH-UV**

### **UNIDAD ANDROLOGÍA**

**Espermiograma:** Examen que se realiza con el fin de evaluar los parámetros cualitativos y cuantitativos de una muestra seminal, para diagnosticar el factor masculino y su implicancia en fertilidad.

**Separación espermática diagnóstica:** Procedimiento realizado en el laboratorio de andrología que permite seleccionar y capacitar los espermatozoides de mejor calidad de una muestra seminal que permite al clínico utilizar en tratamientos de reproducción asistida “baja y alta complejidad”

**Separación espermática para inseminación intrauterina:** Procedimiento realizado en el laboratorio de andrología que permite seleccionar y capacitar los espermatozoides de mejor calidad de una muestra seminal, los que luego son depositados mediante una cánula en el aparato genital femenino con el fin de lograr una gestación.

**Espermiograma en orina:** Examen que consiste en la búsqueda de espermios en orina en paciente con sospecha de eyaculación retrograda.

**Test de Peroxidasa:** Técnica de tinción que se utiliza para evaluar la presencia de células inflamatorias en una muestra de semen.

## UNIDAD DE ECOGRAFÍA

**Ecotomografía transvaginal basal:** Examen ultrasonográfico transvaginal que se realiza en los primeros días del ciclo, que permite evaluar las características anatómicas de los genitales internos y la reserva ovárica a través del conteo de folículos antrales.

**Ecotomografía obstétrica:** Examen realizado Vía abdominal cuyo objetivo es evaluar la anatomía, y estado del feto, además, la cantidad de líquido amniótico, características e implantación del cordón umbilical, ubicación y aspecto de la placenta.

**Ecotomografía doppler ginecológica:** Es una ecografía a color, que permite evaluar el flujo sanguíneo del útero, el cordón umbilical, la circulación cerebral y cardíaca del embrión o feto.

**Histerosonografía:** Ecografía transvaginal con contraste líquido en cavidad uterina para evaluar presencia de tumores endocavitarios. Para ello, a través de un catéter especial en la cavidad uterina mediante el cual se procede a la aplicación de suero fisiológico, lo cual permite observar con absoluta claridad cualquier patología presente en el endometrio.

## **INSEMINACIÓN ARTIFICIAL.**

Es todo método de reproducción que consiste en la colocación de espermatozoides, previamente preparados y seleccionados en el laboratorio, en el interior del útero.

### **Procedimiento**

- 1) Estimulación ovárica e inducción a la ovulación: Este procedimiento consiste en estimular el ovario a través de tratamiento hormonal para que produzca más óvulos de forma natural.
- 2) Preparación del semen: Consiste en la selección y concentración de los espermatozoides de mejor movilidad. Para ello se procesan las muestras mediante técnicas de capacitación o preparación, donde se eliminan los espermatozoides muertos, inmóviles y lentos. Optimizando así la calidad de la muestra que se utilizará para la inseminación.
- 3) Inseminación: Es el procedimiento donde se depositan en el útero los espermatozoides previamente seleccionados en el interior del útero.

## **FERTILIZACIÓN IN VITRO.**

Es una técnica de laboratorio que permite fecundar un óvulo con un espermatozoide fuera del útero. La fecundación de los óvulos puede llevarse a

cabo mediante técnica de FIV convencional o Inyección Intracitoplasmática de Espermatozoides (ICSI).

### **Procedimiento**

- 1) Estimulación ovárica: La estimulación ovárica en la FIV consiste en la administración de inyecciones diarias que conseguirán que los ovarios, en vez de producir un único óvulo- que es lo que hacen de forma espontánea cada mes, produzcan más ovocitos para poder llegar a obtener un mayor número de embriones.
- 2) Punción y laboratorio: Cuando se ha comprobado por medio de ecografía que los folículos han alcanzado el tamaño adecuado y se considera que ya hay disponibles un número adecuado de óvulos, se programa la punción folicular alrededor de 36 horas después de la administración de una inyección de hormonas hCG que induce la maduración ovocitaria de forma similar a como tiene lugar en el ciclo natural.
- 3) Fecundación de óvulos: Cuando ya se disponen de los óvulos tras la realización de la punción folicular, este proceso puede ser realizado por la técnica de FIV convencional, que consiste en colocar en una placa de cultivo a un óvulo rodeado de espermatozoides, o bien, puede ser hecho por la técnica de ICSI.

- 4) ICSI: La Inyección Intracitoplasmática (ICSI) es una técnica de reproducción asistida incluida en el tratamiento de FIV que consiste en la inyección de un espermatozoide vivo dentro del óvulo mediante una micro-aguja.
- 5) Cultivo embrionario en el laboratorio: Los embriones resultantes tras la fecundación de los óvulos son observados en el laboratorio día tras día, y son clasificados según su morfología y capacidad de división.
- 6) Transfer o transferencia embrionaria: El transfer consiste en la introducción de los mejores embriones dentro del útero materno con la ayuda de una cánula especialmente diseñada para ello.
- 7) Vitrificación de embriones restantes: Una vez realizada la transferencia embrionaria, se lleva a cabo la vitrificación de los embriones de buena calidad no transferidos con el fin de poder ser utilizados en un ciclo posterior sin necesidad de una nueva estimulación ovárica.

## **PROGRAMA DE PRESERVACIÓN DE LA FERTILIDAD.**

Las técnicas de preservación de la fertilidad ofrecen la posibilidad de postergar la maternidad. Es utilizada principalmente en pacientes con riesgo de pérdida de la función ovárica, debido a tratamientos con quimio o radioterapia y trasplantes de médula ósea. También para mujeres que deciden postergar su maternidad por diversas razones.

## **Técnicas**

- 1) Vitrificación de los óvulos: La vitrificación de ovocitos permite que los óvulos maduros conseguidos tras la estimulación ovárica sean criopreservados para usarlos posteriormente cuando la paciente decida ser madre.
- 2) Congelación de la corteza ovárica: La criopreservación de corteza ovárica es otra técnica de preservación de la fertilidad, donde se trata de obtener pequeños fragmentos de tejido de la corteza ovárica (capa más externa del ovario donde se encuentran los óvulos) y congelarlos en nitrógeno a muy baja temperatura (-196° C).

## **PROGRAMA DE DONACIÓN ÓVULOS.**

La ovodonación es el proceso en el cual una mujer recurre a óvulos de una donante para poder conseguir el deseo de la maternidad. Los óvulos de la donante se unirán a los espermatozoides de la pareja receptora para obtener embriones; éstos se transferirán a la receptora para conseguir el embarazo tan deseado.

### **Procedimiento**

- 1) Tratamiento farmacológico: Las mujeres receptoras tomarán una medicación que proporciona a su útero la capacidad de que implanten los

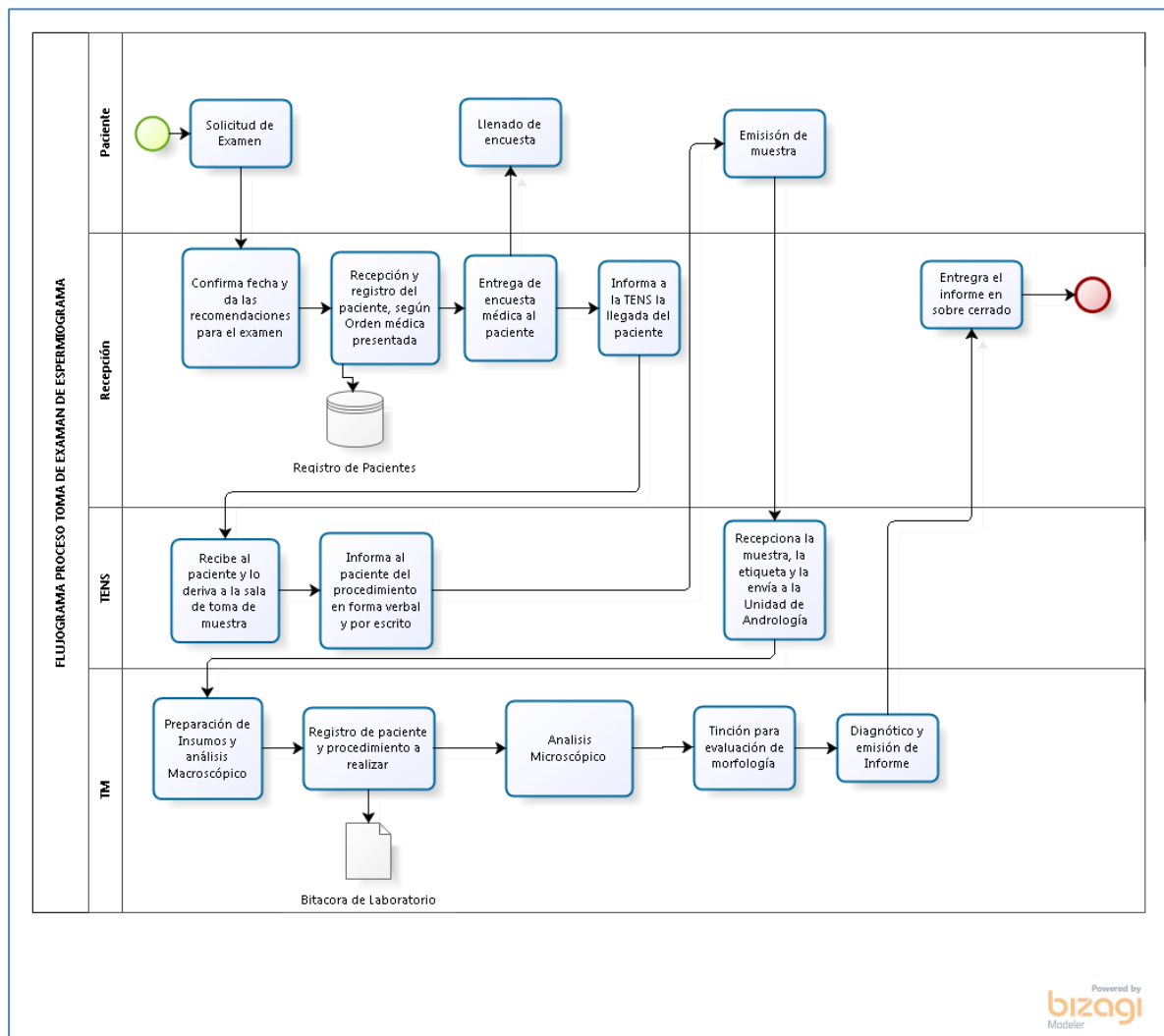
embriones transferidos. Mientras están a la espera de que se produzca la donación.

- 2) Preparación del semen: El semen puede ser obtenido el mismo día de la donación de los ovocitos, se prepara en el laboratorio con el fin de eliminar ciertos componentes y seleccionar los espermatozoides más adecuados para fecundar los óvulos donados. También se puede utilizar la muestra que haya sido congelada.
- 3) Fecundación y transfer: Técnica donde se ponen en contacto los espermatozoides y los ovocitos mediante la técnica de Fecundación In Vitro o de microinyección espermática. Una vez se produce la fecundación de los embriones, éstos permanecen en el laboratorio de fecundación in vitro hasta su transferencia. Una vez conseguida la fecundación se selecciona el número de embriones a introducir en el útero de la mujer.

### ANEXO Nº 3: DESCRIPCIÓN PRESTACIÓN ESPERMIOGRAMA

Examen que se realiza en la unidad de Andrología con el fin de evaluar los parámetros cualitativos y cuantitativos de una muestra seminal, para diagnosticar el factor masculino y su implicancia en fertilidad.

### DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO TOMA DE EXAMEN DE ESPERMIOGRAMA



Fuente: Elaboración propia

## **Definición de actividades**

### Asignación de hora

El paciente solicita una hora para realizar el examen, esto es realizado en la recepción ya sea en forma personal o por teléfono, la secretaria de recepción le asigna una hora de acuerdo a la disponibilidad y le entrega las instrucciones necesarias para cuando el paciente deba presentarse.

### Recepción y registro de paciente

Cuando el paciente llega, La secretaria de recepción lo registra, hace entrega de una encuesta y comunica a la TENS la llegada del paciente.

### Emisión y entrega de muestras

Antes de ser llamado el paciente, La TENS prepara la sala y los insumos de laboratorio necesarios para la toma de muestra. luego de eso, llama al paciente y le otorga las indicaciones según protocolos establecidos para el examen y lo acompaña a la sala de toma de muestras. El paciente emite la muestra y se la entrega a la TENS, quien cerciorándose que esté todo bien, etiqueta la muestra, la registra y posteriormente la entrega en el laboratorio de andrología.

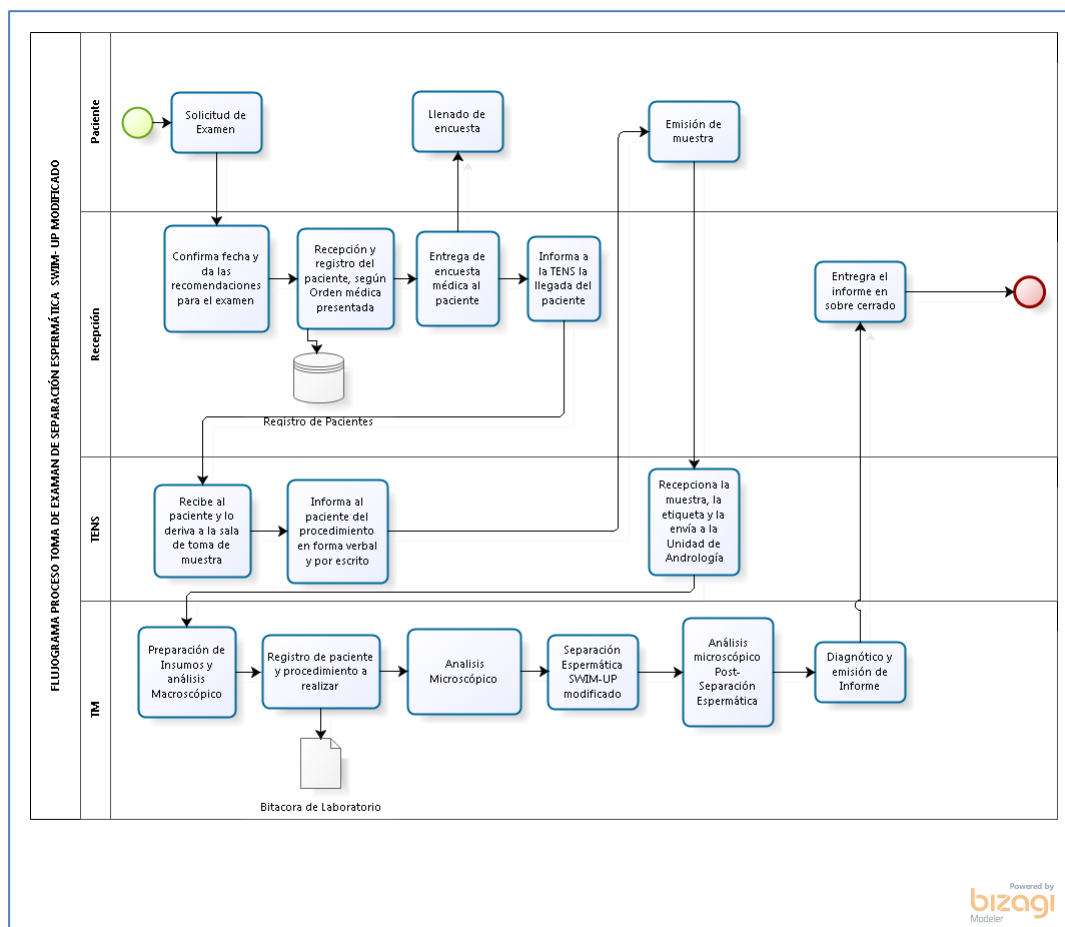
### Revisión de examen y emisión de informe.

La Tecnólogo Médico a cargo del Laboratorio de Andrología, recibe y registra la muestra, posterior a ello, realiza el análisis macroscópico a través de dos porta objetos, en uno de ellos hace un análisis morfológico y en el otro de vitalidad espermática. También se realiza la evaluación de parámetro seminales, el volumen de la muestra, su viscosidad, color, aspecto y otras sustancias que pueda contener la muestra. Luego de ello, se emite un informe, el cual es derivado a la recepción para su entrega al paciente en forma directa o vía email.

## ANEXO Nº 4: DESCRIPCIÓN PRESTACIÓN SEPARACIÓN ESPERMÁTICA DIAGNÓSTICA

Procedimiento realizado en el laboratorio de andrología que permite seleccionar y capacitar los espermatozoides de mejor calidad de una muestra seminal, y que permite al clínico utilizar en tratamientos de reproducción asistida “baja y alta complejidad”.

### DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO EXAMEN DE SEPARACIÓN ESPERMÁTICA DIAGNÓSTICA



Fuente: Elaboración propia

## **Definición de actividades**

### Asignación de hora

El paciente solicita una hora para realizar el examen, esto es realizado en la recepción ya sea en forma personal o por teléfono, la secretaria de recepción le asigna una hora de acuerdo a la disponibilidad y le entrega las instrucciones necesarias para cuando el paciente deba presentarse.

### Recepción y registro de paciente

Cuando el paciente llega, La secretaria de recepción lo registra, hace entrega de una encuesta y comunica a la TENS la llegada del paciente.

### Emisión y entrega de muestras

Antes de ser llamado el paciente, La TENS prepara la sala y los insumos de laboratorio necesarios para la toma de muestra. luego de eso, llama al paciente y le otorga las indicaciones según protocolos establecidos para el examen y lo acompaña a la sala de toma de muestras. El paciente emite la muestra y se la entrega a la TENS, quien cerciorándose que esté todo bien, etiqueta la muestra, la registra y posteriormente la entrega en el laboratorio de andrología.

### Revisión de examen, separación espermática y emisión de informe.

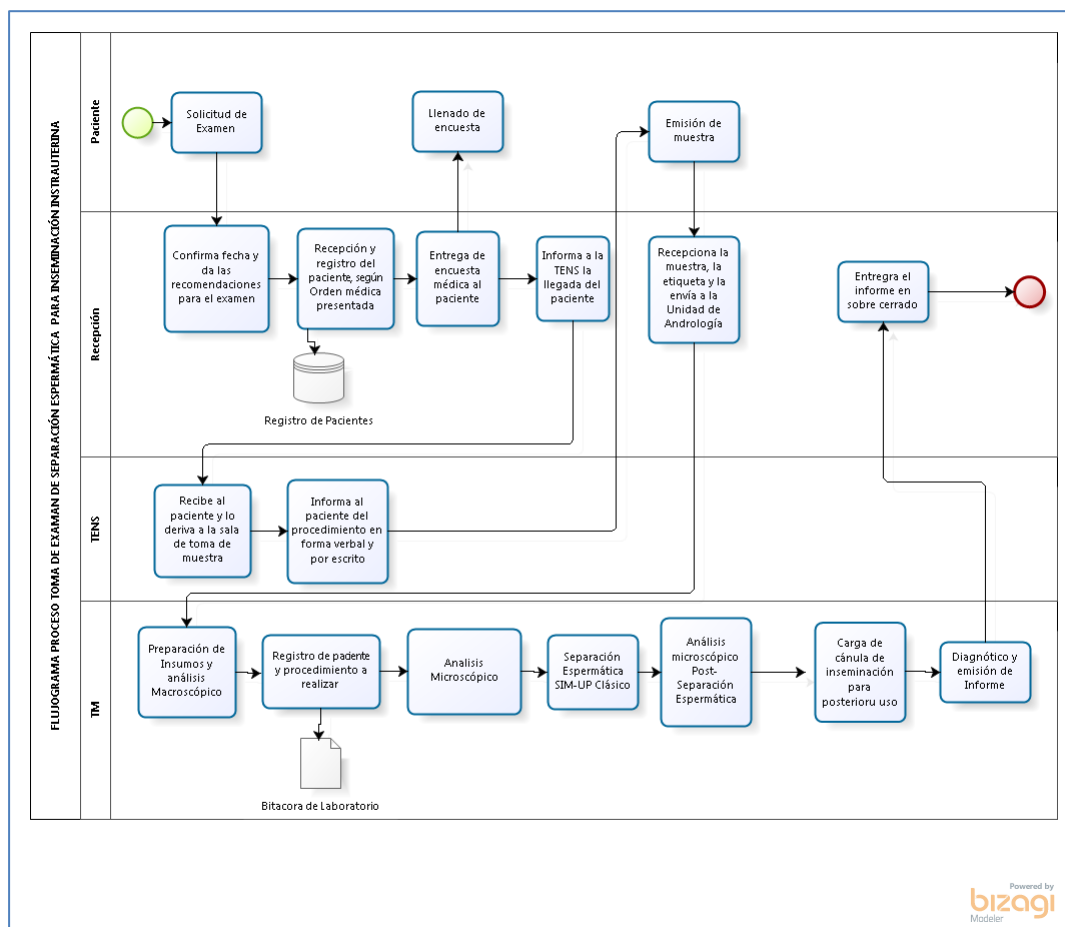
La Tecnólogo Médico a cargo del Laboratorio de Andrología, recibe y registra la muestra, posterior a ello, realiza el análisis macroscópico a través de dos porta objetos, en uno de ellos hace un análisis morfológico y en el otro de vitalidad espermática, además de otros parámetro seminales, tales como: volumen, viscosidad, color, aspecto y otras sustancias que pueda contener la muestra. Luego se realiza un análisis microscópico, para analizar la motilidad, concentración, vitalidad mediante tinción, entre otros análisis.

Luego de ello, se realiza la separación espermática, según protocolo, seleccionado los mejores espermios. Posterior a ello, se realiza un nuevo análisis microscópico y de acuerdo a los resultados se emite un informe, el cual es derivado a la recepción para su entrega al paciente en forma directa o vía email.

## ANEXO Nº 5: SEPARACIÓN ESPERMÁTICA PARA INSEMINACIÓN INTRAUTERINA.

Procedimiento realizado en el laboratorio de andrología que permite seleccionar y capacitar los espermatozoides de mejor calidad de una muestra seminal, los que luego son depositados mediante una cánula en el aparato genital femenino con el fin de lograr una gestación.

### DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO EXAMEN DE SEPARACIÓN ESPERMÁTICA PARA INSEMINACIÓN INTRAUTERINA.



Fuente: Elaboración propia

## **Definición de actividades**

### Asignación de hora

El paciente solicita una hora para realizar el examen, esto es realizado en la recepción ya sea en forma personal o por teléfono, la secretaria de recepción le asigna una hora de acuerdo a la disponibilidad y le entrega las instrucciones necesarias para cuando el paciente deba presentarse.

### Recepción y registro de paciente

Cuando el paciente llega, La secretaria de recepción realiza el registro de los antecedentes del paciente y de su pareja, hace entrega de una encuesta clínica y comunica a la TENS la llegada del paciente.

### Emisión y entrega de muestras

Antes de ser llamado el paciente, La TENS prepara la sala y los insumos de laboratorio necesarios para la toma de muestra. luego de eso, llama al paciente y le otorga las indicaciones según protocolos establecidos para el examen y lo acompaña a la sala de toma de muestras. El paciente emite la muestra y se la entrega a la TENS, quien cerciorándose que esté todo bien, etiqueta la muestra, la registra y posteriormente la entrega en el laboratorio de andrología.

### Revisión de examen y emisión de informe.

La Técnico Médico a cargo del Laboratorio de Andrología, recibe y registra la muestra, posterior a ello, realiza el análisis macroscópico a través de dos porta objetos, en uno de ellos hace un análisis morfológico y en el otro de vitalidad espermática, además de otros parámetros seminales, tales como: volumen, viscosidad, color, aspecto y otras sustancias que pueda contener la muestra. Luego se realiza un análisis microscópico, para analizar la motilidad, concentración, vitalidad mediante tinción, entre otros análisis.

Luego de ello, se realiza la separación espermática, según protocolo, seleccionando los mejores espermios, los cuales son sometidos a un nuevo análisis microscópico y de acuerdo a los resultados se emite un informe, el cual es derivado a la recepción para su entrega al paciente en forma directa o vía email.

### Preparación de muestra para inseminación

Consiste en la selección de los mejores espermatozoides para ser utilizados. Es decir, separar los espermatozoides vivos, móviles y morfológicamente normales de los espermatozoides muertos o inmóviles, leucocitos y bacterias y posteriormente cargarlos en una cánula de fertilización.

Debido a que la prestación Separación espermática para inseminación intrauterina es una de las que conlleva mayores procesos, muchos de los cuales se repiten en otras prestaciones, se realizó un análisis detallado de cada proceso o etapa dentro de la prestación, el cual se detalla a continuación:

Actividades:

Etapa 1: Hora de citación:

El paciente debe solicitar previamente hora de citación para el examen, ya sea de forma presencial, por vía telefónica o al e-mail del CRH-UV.

La recepcionista debe recordar la recomendación clínica de los días de abstinencia sexual (mínimo 2 días y máximo 7) antes de agendar la citación.

La recepcionista debe confirmar la asistencia del paciente, el día hábil anterior al examen.

Etapa 2: Recepción del paciente

La recepcionista debe solicitar la cédula de identidad u otro documento de identificación personal para registrar los siguientes datos: nombre, RUN y edad del paciente, registrar lo mismo para el cónyuge.

La recepcionista debe solicitar la orden médica que permite identificar el tipo de examen y la procedencia del paciente, ya sea Hospital Carlos Van Buren o de consulta particular (La orden médica es archivada en el CRH-UV cuando corresponde).

La recepcionista debe entregar una encuesta al paciente con el fin de registrar: hábitos (consumo de alcohol, drogas y/o tabaco), patologías crónicas o relacionadas a trastornos de infertilidad (incluye antecedentes de patología testicular), tratamientos farmacológicos y/o quimio-radioterapéuticos, exposición laboral a tóxicos, químicos y/o radiación y los días de abstinencia sexual.

La recepcionista debe registrar en su sistema al paciente.

### Etapa 3: Interacción paciente - profesional de laboratorio

El profesional del laboratorio debe señalar al paciente las dependencias (baño de pacientes y sala habilitada para la toma de muestras).

El profesional del laboratorio debe explicar verbalmente el procedimiento del examen para la toma de muestra y entregar por escrito la misma información:

3.1. Paciente debe orinar.

3.2. Cumplir con el lavado de manos y de área genital con jabón neutro, con el fin de reducir la contaminación de la muestra seminal.

3.3. Paciente debe emitir una muestra seminal por masturbación en el frasco desechable y estéril que le fue entregado.

3.4. Presionar el botón del citófono, para avisar al personal del laboratorio que puede retirar y etiquetar la muestra seminal para su posterior análisis.

#### Etapa 4: Preparación de insumos – Análisis macroscópico

Anotar en el cuaderno “Bitácora de Laboratorio” y en planilla digital: fecha, nombre del paciente, RUN, edad y procedimiento a realizar, que en este caso corresponde a Separación Espermática.

Una vez emitida la muestra, registrar hora y etiquetar el frasco con el nombre del paciente y procedimiento. Mantener muestra a temperatura ambiente o en estufa 30°C, por 15 - 30 minutos hasta su completa licuefacción. Si ese período no es suficiente, puede prolongarse, dejando constancia en el informe.

Marcar 2 portaobjetos con el nombre del paciente y fecha, uno para análisis de morfología y otro para vitalidad. Reservar un cubreobjetos cuadrado y uno rectangular.

Transcurridos los 30 minutos, llevar la muestra seminal a la campana de trabajo. Medir volumen del eyaculado, identificar el aspecto, color, viscosidad y presencia de sustancias en la muestra seminal.

Valorar con cinta de pH la muestra seminal que debe ser alcalina (pH > 7,2).

Tomar con punta de pipeta 10  $\mu$ L de semen y colocar en un portaobjeto. Esparcir con un cubreobjetos rectangular en ángulo de 45°. Secar al aire el extendido citológico, que será teñido a la posterioridad para análisis morfológico.

Tomar con punta de pipeta otros 10  $\mu$ L y colocar en la cámara de Makler.

En un segundo portaobjeto, mezclar en proporción 1:1, 10  $\mu$ L de semen nativo con 10  $\mu$ L de la solución de eosina al 0,5% y cubrir con un cubreobjetos cuadrado.

#### Etapa 5: Análisis microscópico

Ajustar cámara de Makler cargada con 10  $\mu$ L de semen en el microscopio, analizar con “objetivo de aumento 10x” para una visión general: identificar aglutinaciones espermáticas, pseudoaglutinaciones, células redondas, cristales, debris y mucus.

Luego analizar con “objetivo de aumento 40x”:

- Motilidad: Contar 200 espermatozoides y clasificar de acuerdo a: motilidad progresiva (P), no progresiva (NP) e inmóviles (I). Anotar en planilla de trabajo el porcentaje de espermatozoides progresivos.

- Concentración: Contar los espermatozoides presentes en 1 fila de 10 cuadrantes. Se recomienda duplicar el conteo espermático y sacar un promedio, esto significa “concentración espermática” en millones por mililitro.

En el informe de Separación Espermática se registra el número total de espermatozoides en el eyaculado: volumen de la muestra por concentración espermática/mL.

- Vitalidad: Mediante tinción de eosina, se evalúa integridad de membrana plasmática de espermatozoides.

Observar con objetivo de aumento 40x el portaobjetos teñido con eosina destinado a vitalidad.

Contar 200 espermios y distinguir entre los espermios vivos (no teñidos) y aquellos muertos (teñidos rosados).

- Otros: Contar células redondas de igual forma al conteo de concentración espermática/ml. Al ser menores en cantidad que lo espermatozoides en la mayoría de los casos, se recomienda contar la cuadrícula completa de 100 cuadros y dividir el total de células redondas por el total de 10 filas (Recordar que 1 fila de 10 cuadrantes equivale a concentración de millones por mililitro).

#### Etapa 6: Separación Espermática mediante Swim-up modificado

Este método está recomendado para muestras seminales que presentan concentración espermática y motilidad dentro de los parámetros normales, apto

para muestras con bajo grado de viscosidad y baja concentración de células redondas.

Se recomienda el uso de tubos de centrifuga de fondo redondo de 14 mL y se deben temperar alícuotas de medio de lavado de espermatozoides “Sperm Washing Medium” antes de utilizar.

Agregar 3 mL de medio de lavado de semen, en este caso Sperm Washing Medium, previamente temperado a un tubo de centrifuga de 14 mL (fondo redondo) rotulado con los datos del paciente. Adicionar el semen del paciente, depositándolo con una pipeta serológica directamente al fondo del tubo, evitando que se mezclen ambos contenidos o que se formen burbujas.

Incubar la muestra con el tubo inclinado en más de 45° en una gradilla dentro de la estufa o a temperatura ambiente, por 60 minutos o hasta observar un cambio de color en el medio de lavado.

Transcurridos los 60 minutos, sacar el tubo de la estufa. Proceder a la recuperación espermática. Aspirar con una pipeta los 3 mL de medio de lavado de la parte superior del tubo que contiene los espermatozoides que han migrado. Traspasar este volumen a un nuevo tubo de 14 mL de fondo redondo, también rotulado con los datos del paciente.

Centrifugar a 0,3 rcf (1,4 rpm) por 5 minutos.

Terminada la centrifugación de la muestra, eliminar sobrenadante (puede dejar un pequeño volumen que cubra el pellet).

Agregar 500  $\mu\text{L}$  (0,5 mL) de medio de lavado de semen, mezclando para resuspender el pellet y depositar en nuevo tubo (también rotulado con datos del paciente).

Tomar con punta de pipeta 10  $\mu\text{L}$  de la muestra post-tratamiento para conteo en cámara de Makler.

#### Etapa 7: Análisis microscópico Post - Separación Espermática

Ajustar cámara de Makler cargada con 10  $\mu\text{L}$  de semen en el microscopio, analizar con “objetivo de aumento 10x” para una visión general.

Luego analizar con “objetivo de aumento 40x”:

- Motilidad: Contar 200 espermatozoides y clasificar de acuerdo a: motilidad progresiva (P), no progresiva (NP) e inmóviles (I). Anotar en planilla de trabajo el porcentaje de espermatozoides progresivos.

- Concentración: Contar los espermatozoides presentes en 1 fila de 10 cuadrantes.

Se recomienda duplicar el conteo espermático y sacar un promedio, esto significa “concentración espermática” en millones por mililitro.

## Etapa 8: Tinción para evaluación de morfología

Una vez que el portaobjetos esté seco, se procede a su fijación con alcohol de 95° y posterior tinción con el protocolo de Papanicolaou (PAP) para Espermigramas. La tinción de PAP tiene como objetivo el análisis de la morfología de los espermatozoides: escoger un total de 200 espermatozoides en campos aleatorios, observar con objetivo de aumento 100x utilizando aceite de inmersión y registrar las alteraciones de cabeza, pieza media y cola de forma separada, además de los espermatozoides normales, regido por morfología estricta de Kruger.

Los espermatozoides normales y anormales se consideran un porcentaje del total. Mientras que las alteraciones de cabeza, pieza y cola, conservan un valor numérico.

## Etapa 9: Diagnóstico

De acuerdo al análisis de: volumen, concentración espermática, motilidad progresiva, vitalidad y morfología, se realiza el diagnóstico clínico en base a los valores referenciales para cada parámetro seminal, establecidos por la OMS (5ª edición, 2010) y se genera el informe final del examen, que es firmado y entregado en sobre cerrado para que lo presente a su médico tratante en la próxima consulta.

**Tabla: Resumen Cuadro de Actividades**

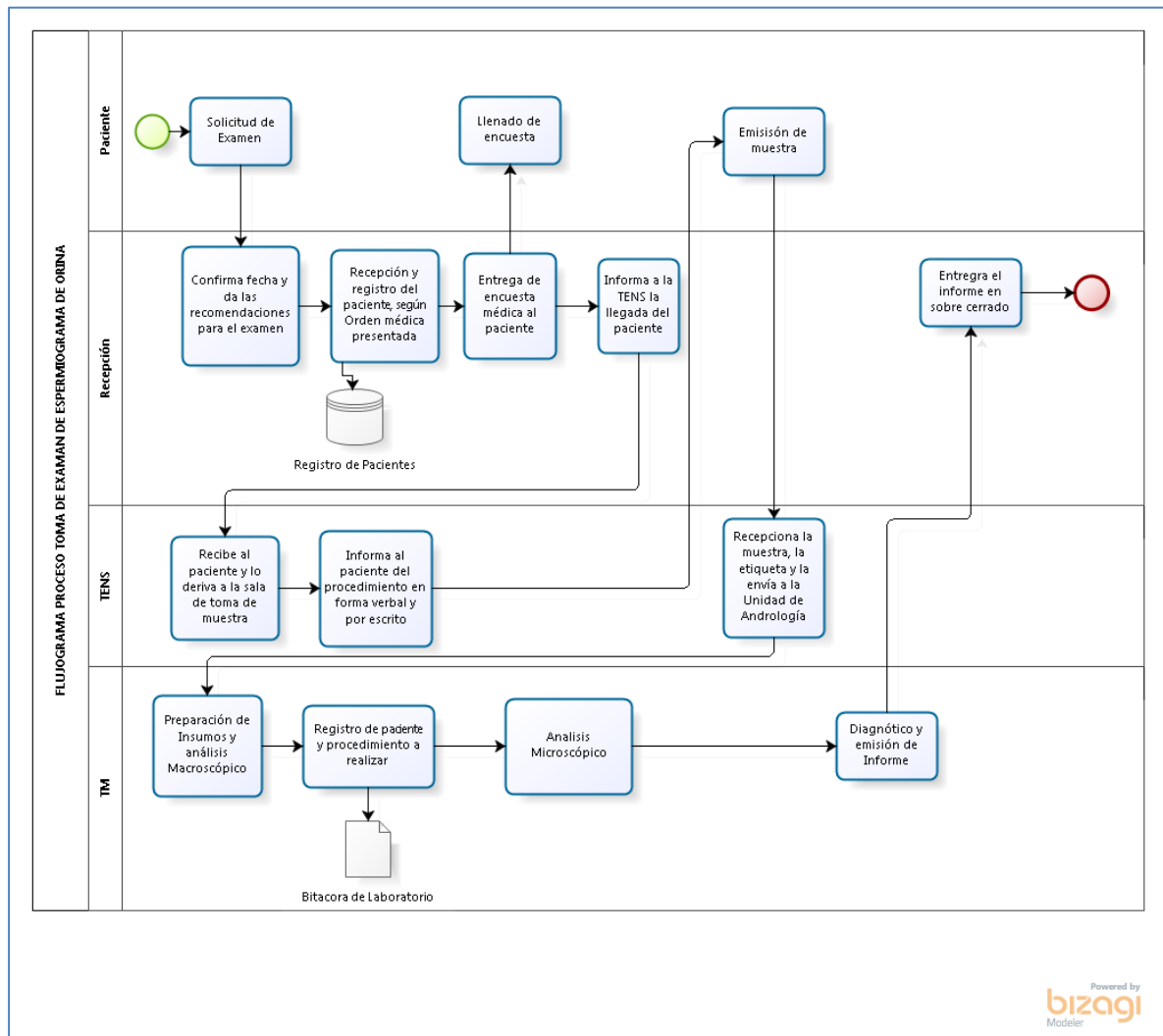
Nº	ACTIVIDAD
1	Atención llamado de pacientes
2	Asignación de Hora y fecha
3	Entrega instrucción iniciales al paciente
4	Confirmar asistencia paciente
5	Recepción de pacientes
6	Solicitud y archivo de Orden Médica
7	Entrega de encuesta al paciente
8	Registro de paciente
9	Llamado de Paciente por la TENS
10	Preparación de sala toma de muestra
11	Entrega de insumos al paciente
12	Entrega de instrucciones al paciente previo examen
13	Recepción de muestra TENS
14	Etiquetado de muestra
15	Registro de muestra
16	Despacho de muestra a laboratorio
17	Registro de muestra en laboratorio
18	Registro de procedimiento a realizar
19	Mantención de muestra a temperatura 30°
20	Preparación de insumos análisis
21	Carga de porta objetos para análisis de morfología
22	Carga de porta objetos para análisis de vitalidad
23	Etiquetado de porta objetos
24	Análisis macroscópico
25	Preparación de muestra espermática
26	Incubación de muestra
27	Recuperación y aspirado de muestra
28	Centrifugado de muestra
29	Eliminación de sobrantes post-centrifugado
30	Separación espermática según protocolo utilizado
31	Análisis microscópico post- separación espermática
32	Tinción para evaluación de morfología
33	Evaluación morfológica de espermios
34	Emisión de informe
35	Inactivación de muestras sobrantes
36	Eliminación de muestra sobrante

**Fuente: elaboración propia**

## ANEXO Nº 6: ESPERMIOGRAMA EN ORINA

Examen realizado en la unidad de Andrología que consiste en la búsqueda de espermios en orina de paciente con sospecha de eyaculación retrograda.

### DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO EXAMEN DE ESPERMIOGRAMA EN ORINA



Fuente: Elaboración propia

## **Definición de actividades**

### Asignación de hora

El paciente solicita una hora para realizar el examen, esto es realizado en la recepción ya sea en forma personal o por teléfono, la secretaria de recepción le asigna una hora de acuerdo a la disponibilidad y le entrega las instrucciones necesarias para cuando el paciente deba presentarse.

### Recepción y registro de paciente

Cuando el paciente llega, La secretaria de recepción lo registra, hace entrega de una encuesta y comunica a la TENS la llegada del paciente.

### Emisión y entrega de muestras

Antes de ser llamado el paciente, La TENS prepara la sala y los insumos de laboratorio necesarios para la toma de muestra. luego de eso, llama al paciente y le otorga las indicaciones según protocolos establecidos para el examen y lo acompaña a la sala de toma de muestras. El paciente emite la muestra y se la entrega a la TENS, quien cerciorándose que esté todo bien, etiqueta la muestra, la registra y posteriormente la entrega en el laboratorio de andrología.

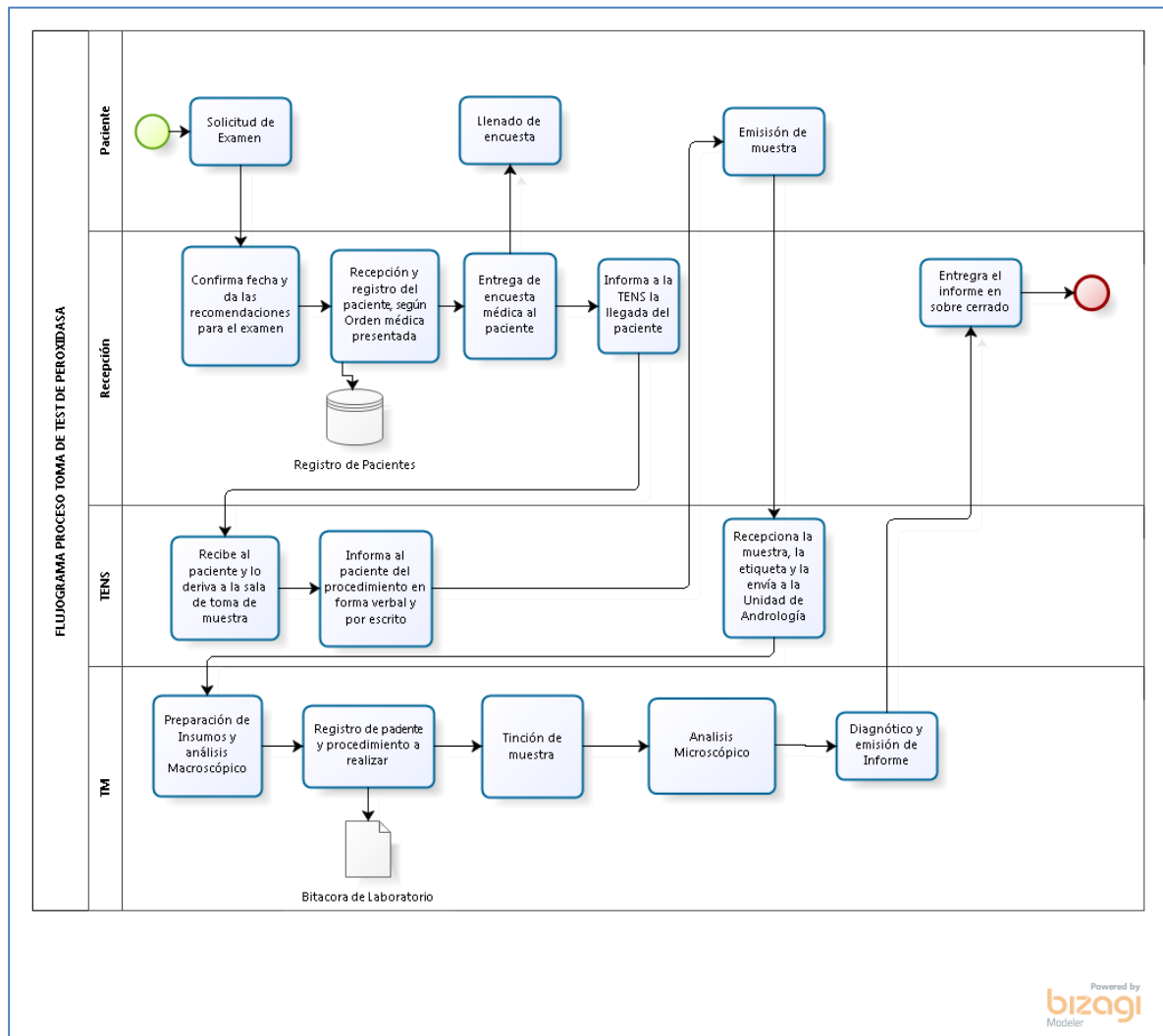
### Revisión de examen y emisión de informe

La Técnico Médico a cargo del Laboratorio de Andrología recibe y procesa la muestra de orina para determinar la presencia de espermios en ella. Luego emite un informe, el cual es derivado a la recepción para su entrega al paciente en forma directa o vía email.

## ANEXO Nº 7: TEST DE PEROXIDASA

Es la técnica de tinción que se utiliza en la unidad de Andrología para evaluar la presencia de células inflamatorias en una muestra de semen.

### DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO TEST DE PEROXIDASA



Fuente: Elaboración propia

## **Definición de actividades**

### Asignación de hora

El paciente solicita una hora para realizar el examen, esto es realizado en la recepción ya sea en forma personal o por teléfono, la secretaria de recepción le asigna una hora de acuerdo a la disponibilidad y le entrega las instrucciones necesarias para cuando el paciente deba presentarse.

### Recepción y registro de paciente

Cuando el paciente llega, La secretaria de recepción lo registra, hace entrega de una encuesta y comunica a la TENS la llegada del paciente.

### Emisión y entrega de muestras

Antes de ser llamado el paciente, La TENS prepara la sala y los insumos de laboratorio necesarios para la toma de muestra. luego de eso, llama al paciente y le otorga las indicaciones según protocolos establecidos para el examen y lo acompaña a la sala de toma de muestras. El paciente emite la muestra y se la entrega a la TENS, quien cerciorándose que esté todo bien, etiqueta la muestra, la registra y posteriormente la entrega en el laboratorio de andrología.

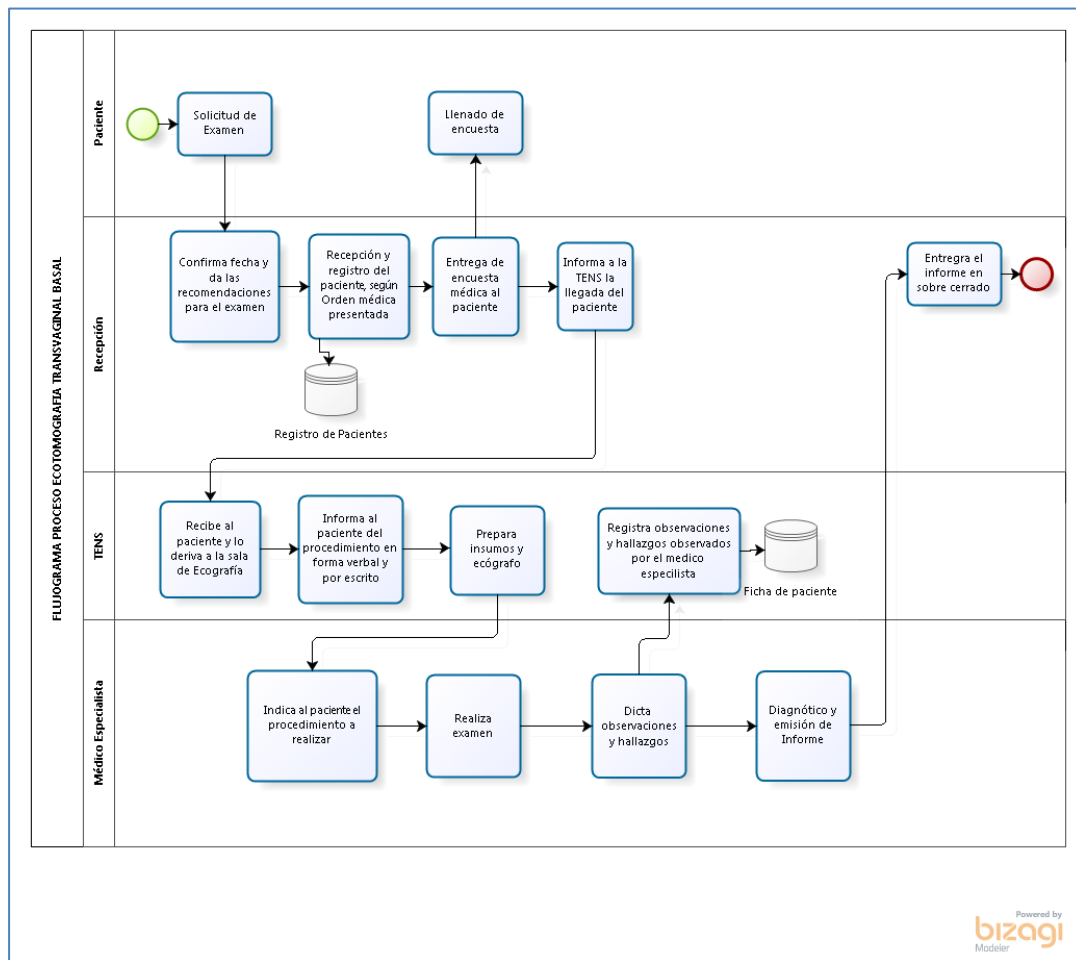
Revisión de examen y emisión de informe.

La Técnico Médico a cargo del Laboratorio de Andrología, recibe y procesa la muestra para realizar la tinción específica de Peroxidasa. Posterior a ello hace un análisis microscópico para determinar la presencia de celular inflamatorias. Emite informe.

## ANEXO Nº 8: ECOTOMOGRAFÍA TRANSVAGINAL BASAL

Examen ultrasonográfico transvaginal que es realizado por la Unidad de Ecografía en los primeros días del ciclo, que permite evaluar las características anatómicas de los genitales internos y la reserva ovárica a través del conteo de folículos antrales.

### DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO ECOTOMOGRAFÍA TRANSVAGINAL BASAL



Fuente: Elaboración propia

## **Definición de actividades**

### Asignación de hora

El paciente solicita una hora para realizar el examen, esto es realizado en la recepción ya sea en forma personal o por teléfono, la secretaria de recepción le asigna una hora de acuerdo a la disponibilidad y le entrega las instrucciones necesarias para cuando el paciente deba presentarse.

### Recepción y registro de paciente

Cuando el paciente llega, La secretaria de recepción lo registra, hace entrega de una encuesta y comunica a la TENS la llegada del paciente.

### Preparación de paciente y equipo

La TENS recibe al paciente, lo lleva a la sala de ecografía, acomoda, entrega instrucciones y prepara el ecógrafo.

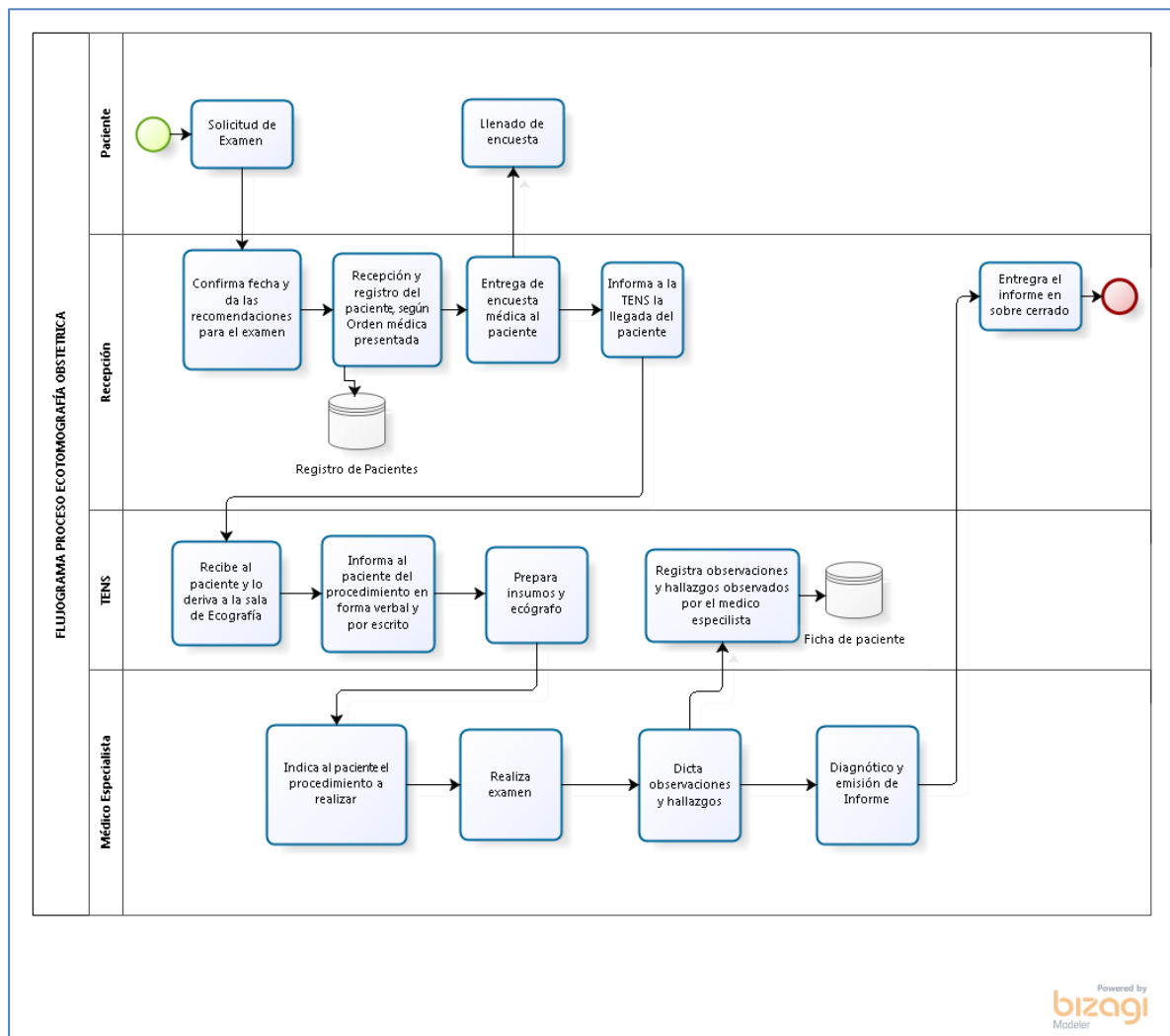
### Realización examen

El médico especialista realiza el examen a través del ecógrafo. Dicta todas las observaciones a la TENS y emite un informe, el cual es derivado a la Secretaria de recepción para su entrega al paciente en forma directa o vía email.

## ANEXO Nº 9: ECOTOMOGRAFÍA OBSTÉTRICA

Examen realizado Vía abdominal cuyo objetivo es evaluar la anatomía, y estado del feto, además, la cantidad de líquido amniótico, características e implantación del cordón umbilical, ubicación y aspecto de la placenta.

### DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO ECOTOMOGRAFÍA OBSTÉTRICA



Fuente: Elaboración propia

## **Definición de actividades**

### Asignación de hora

El paciente solicita una hora para realizar el examen, esto es realizado en la recepción ya sea en forma personal o por teléfono, la secretaria de recepción le asigna una hora de acuerdo a la disponibilidad y le entrega las instrucciones necesarias para cuando el paciente deba presentarse.

### Recepción y registro de paciente

Cuando el paciente llega, La secretaria de recepción lo registra, hace entrega de una encuesta y comunica a la TENS la llegada del paciente.

### Preparación de paciente y equipo

La TENS recibe al paciente, lo lleva a la sala de ecografía, acomoda, entrega instrucciones y prepara el ecógrafo.

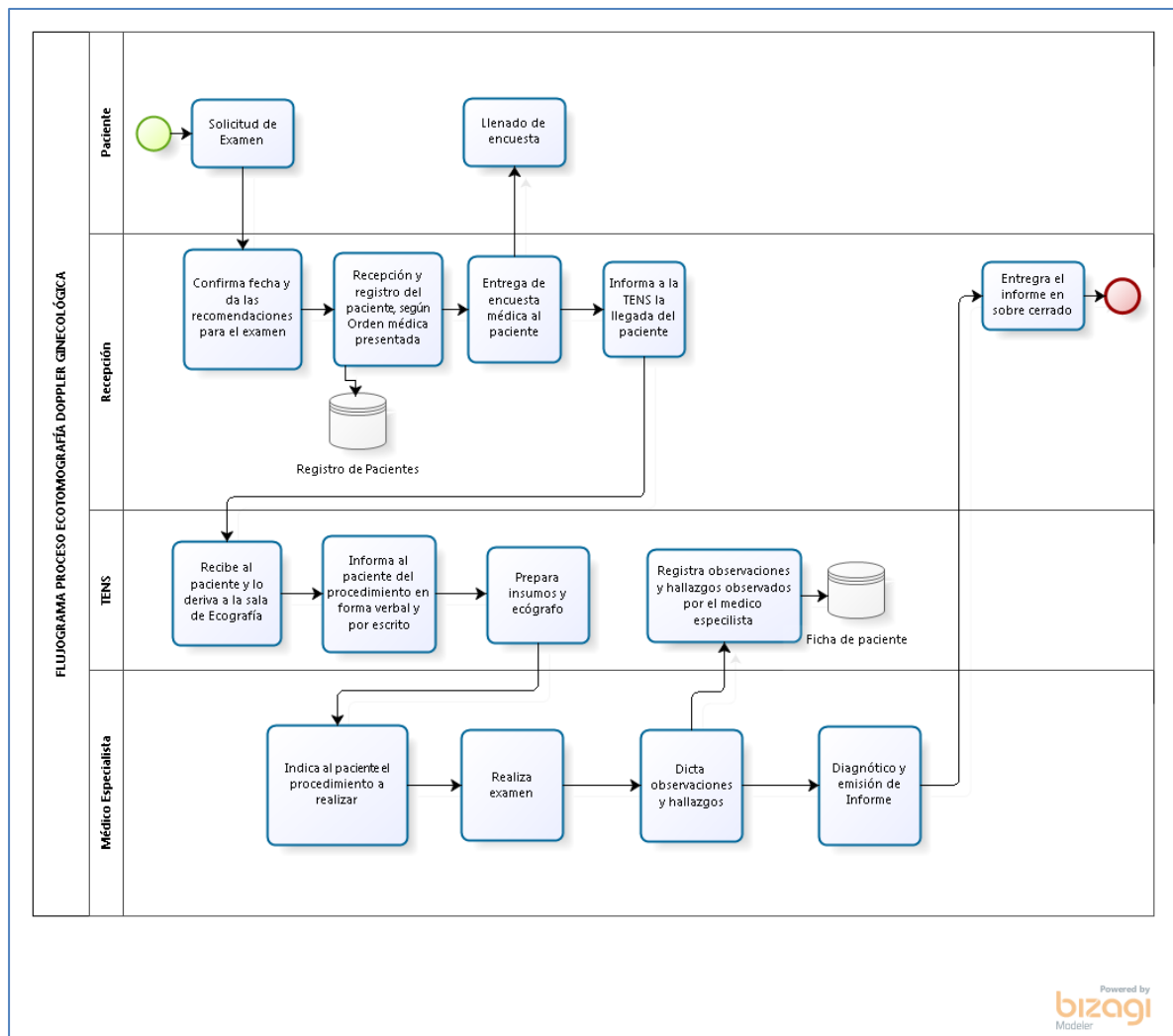
### Realización examen

El médico especialista realiza el examen a través del ecógrafo. Dicta todas las observaciones a la TENS y emite un informe, el cual es derivado a la Secretaria de recepción para su entrega al paciente en forma directa o vía email.

## ANEXO Nº 10: ECOTOMOGRAFÍA DOPPLER GINECOLÓGICA

La ecotomografía Doppler es una ecografía a color, que permite evaluar el flujo sanguíneo del útero, el cordón umbilical, la circulación cerebral y cardíaca del embrión o feto.

### DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO ECOTOMOGRAFÍA DOPPLER GINECOLÓGICA



Fuente: Elaboración propia

## **Definición de actividades**

### Asignación de hora

El paciente solicita una hora para realizar el examen, esto es realizado en la recepción ya sea en forma personal o por teléfono, la secretaria de recepción le asigna una hora de acuerdo a la disponibilidad y le entrega las instrucciones necesarias para cuando el paciente deba presentarse.

### Preparación de paciente y equipo

La TENS recibe al paciente, lo lleva a la sala de ecografía, acomoda, entrega instrucciones y prepara el ecógrafo.

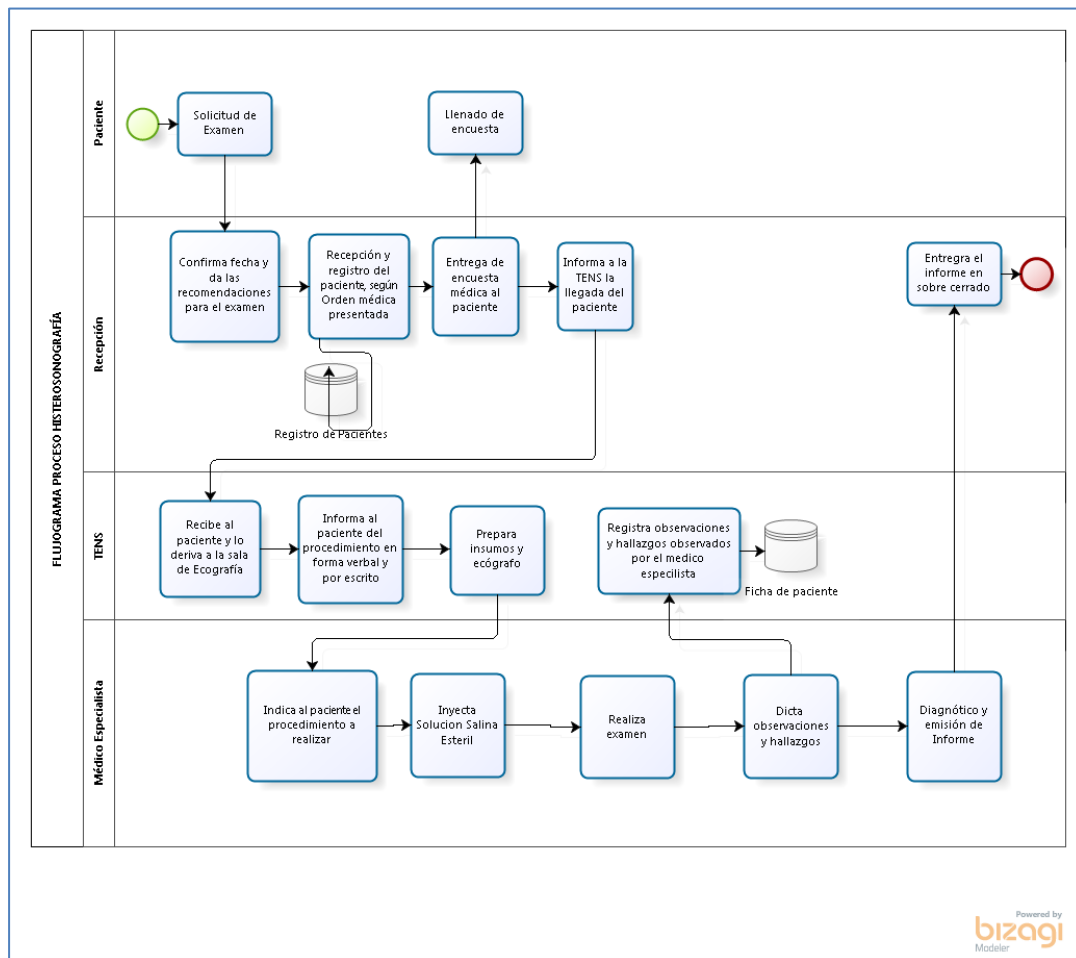
### Realización examen

El médico especialista realiza el examen a través del ecógrafo. Dicta todas las observaciones a la TENS y emite un informe, el cual es derivado a la Secretaria de recepción para su entrega al paciente en forma directa o vía email.

## ANEXO Nº 11: EXAMEN DE HISTEROSONOGRAFÍA

Ecografía transvaginal con contraste líquido en cavidad uterina para evaluar presencia de tumores endocavitarios. Para ello, a través de un catéter especial en la cavidad uterina mediante el cual se procede a la aplicación de suero fisiológico, el lo cual permite observar con absoluta claridad cualquier patología presente en el endometrio.

### DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO EXAMEN DE HISTEROSONOGRAFÍA



Fuente: Elaboración propia

## **Definición de actividades**

### Asignación de hora

El paciente solicita una hora para realizar el examen, esto es realizado en la recepción ya sea en forma personal o por teléfono, la secretaria de recepción le asigna una hora de acuerdo a la disponibilidad y le entrega las instrucciones necesarias para cuando el paciente deba presentarse.

### Recepción y registro de paciente

Cuando el paciente llega, La secretaria de recepción lo registra y comunica a la TENS la llegada del paciente.

### Preparación de paciente y equipo

La TEN recibe al paciente, lo lleva a la sala de ecografía y lo acomoda, y prepara los insumos a utilizar en el examen y el ecógrafo.

### Realización examen

El médico especialista inyecta la solución salina al paciente y realiza el examen a través del ecógrafo. Dicta todas las observaciones a la TEN y emite el informe el cual es derivado a la recepción para su entrega al paciente en forma directa o vía email.

## ANEXO 12: INFORME CONTROL DE EJECUCIÓN IP 2016

### Ingresos: 318123013 Unidad de Reproducción Asistida

Total Gasto	230.611.192
Total Ingreso	268.508.803
Total Compromiso	0
Total Disponible	37.897.611

Nº	Cuenta	[1]	[2]	[(1+2)]
		Ejecutado	Comprometido	Total
1	Ingresos de operación	249.953.915	0	249.953.915
	1. Venta de Bienes y Servicios	249.953.915	0	249.953.915
	2. Renta de Inversiones	0	0	0
	3. Aranceles de Matrícula	0	0	0
2	Venta de Activos	0	0	0
	1. Activos físicos	0	0	0
	2. Activos financieros	0	0	0
3	Transferencias	0	0	0
	1. Del sector privado	0	0	0
	2. De Organismo de Sector Público	0	0	0
4	Endeudamiento	0	0	0
	1. Interno	0	0	0
	2. Externo	0	0	0
	3. Proveedores	0	0	0
5	Financiamiento Fiscal	0	0	0
	1. Aporte Fiscal Directo	0	0	0
	2. Aporte Fiscal Indirecto	0	0	0
	3. Pagarés Universitarios de la T	0	0	0
	4. Recuperación de préstamos por	0	0	0
6	Recuperación de otros Préstamo	0	0	0
	1. Préstamos inciso tercero, artí	0	0	0
	2. Otros préstamos	0	0	0
7	Otros Ingresos-Leyes Especial	3.801.959	0	3.801.959
	1. Otros Ingresos-Leyes Especial	3.801.959	0	3.801.959
8	Saldo Inicial de Caja	14.752.929	0	14.752.929
	1. Saldo Inicial de Caja	14.752.929	0	14.752.929
TG	Total Ingreso	268.508.803	0	268.508.803

## Egresos: 318123013 Unidad de Reproducción Asistida

Total Gasto	230.611.192
Total Ingreso	268.508.803
Total Compromiso	0
Total Disponible	37.897.611

		[1]	[2]	[(1+2)]
N°	Cuenta	Ejecutado	Comprometido	Total
1	Gastos en Personal	36.156.437	0	36.156.437
	1. Directivos	0	0	0
	2. Académicos	0	0	0
	3. No Académicos	28.256.437	0	28.256.437
	4. Honorarios	7.900.000	0	7.900.000
	5. Viáticos	0	0	0
	6. Horas Extraordinarias	0	0	0
	7. Jornales	0	0	0
	8. Aportes patronales	0	0	0
2	Compra de Bienes y Servicios	193.713.485	0	193.713.485
	1. Consumos básicos	0	0	0
	2. Material de enseñanza	170.435.890	0	170.435.890
	3. Servicio de impresión, publici	124.950	0	124.950
	4. Arriendos de inmuebles y otros	465.595	0	465.595
	5. Gastos en computación	3.560.999	0	3.560.999
	6. Otros servicios	19.128.051	0	19.128.051
3	Transferencias	0	0	0
	1. Corporaciones de Televisión	0	0	0
	2. Becas Estudiantiles	0	0	0
	3. Fondos centrales de investigac	0	0	0
	4. Fondos centrales de extensión	0	0	0
	5. Otras transferencias	0	0	0
	6. Cumplimiento Art.113 Ley N°18.768	0	0	0
4	Inversión Real	618.744	0	618.744
	1. Maquinarias y equipos	618.744	0	618.744
	2. Vehiculos	0	0	0
	3. Terrenos y edificios	0	0	0
	4. Proyectos de inversión	0	0	0
	5. Operaciones de Leasing	0	0	0
5	Inversión Financiera	0	0	0
	1. Préstamos estudiantiles	0	0	0
	2. Compra de títulos y valores	0	0	0
6	Servicio de la Deuda	122.526	0	122.526
	1. Interna	122.526	0	122.526
	2. Externa	0	0	0
	3. Proveedores	0	0	0
7	Compromisos pendientes	0	0	0
	1. Compromisos pendientes	0	0	0
8	Saldo Final de Caja	0	0	0
	1. Saldo Final de Caja	0	0	0
TG	Total Egreso	230.611.192	0	230.611.192

## ANEXO 13: RESOLUCIÓN DE CREACIÓN

174821

**Universidad de Valparaíso**  
CHILE  
UNIVERSIDAD DE VALPARAÍSO  
CONTRALORIA INTERNA  
TOMA DE RAZÓN  
11 OCT 2011  
NUESTRO VISTOS: 174821

**RESOLUCION EXENTA N° 81.713/2011**  
VALPARAÍSO, 22 de Septiembre de 2011


I. **EXCELENTE** N° 032/2011, de fecha 13 de septiembre de 2011, donde la Directora del Departamento de Obstetricia y Ginecología de la Escuela de Medicina, solicita la creación del Centro de Reproductividad Humana, unidad operativa, funcional de la Facultad de Medicina, que cuenta con Resolución Sanitaria N° 2073, 2011 respectivo.

- Lo dispuesto en el Art. N° 9 del D.U. N° 480, de 1983.
- Visto, además lo dispuesto en el artículo 52 de la Ley 19.880.
- Lo dispuesto en el Art. 19, del Decreto Universitario N° 1425 de fecha 27 de agosto de 1982, Reglamento Orgánico de la Contraloría Interna de la Universidad, para evitar retardo en su cumplimiento.
- Lo dispuesto en el D.U. N° 480, de 1993; y D.U. 248 DE 1997 y sus modificaciones posteriores: D.U. N° 036, de 2011.

**RESUELVO:**

- REGULARÍZASE Y CRÉASE**, en el seno de la Facultad de Medicina, una unidad operativa y funcional denominada "**Centro de Reproducción Humana**" dependiente del Decano de la Facultad de Medicina, cuyo objetivo principal será:
  - Realizar Fertilización Asistida de Baja Complejidad, en el laboratorio de Andrología y la Unidad de Ultrasonido del Edificio Docente Dr. Bruno Günther de la Escuela de Medicina.
- Designase como Directora Técnica del referido Centro a doña Dra. Verónica Chamy Picó Directora del Departamento Obstetricia y Ginecología de la Escuela de Medicina de la Facultad de Medicina.
  - La Coordinación de la presente unidad no constituye cargo adicional ni dará derecho a remuneración especial.

**ANOTESE, CUMPLASE EN FORMA INMEDIATA, TÓMESE RAZÓN POR LA CONTRALORÍA INTERNA, COMUNIQUESE**

  
**PROF. ANTONIO ORELLANA TOBAR**  
DECANO

**DISTRIBUCIÓN:**

- Contralor, Universidad de Valparaíso
- Director, División Académica Universidad de Valparaíso
- Decano, Facultad de Medicina
- Secretaria de Facultad de Medicina
- Coordinador Administrativo, Facultad de Medicina
- Encargado de Planificación y Desarrollo, Facultad de Medicina
- Directores de Escuelas y Carreras, Facultad de Medicina
- Archivos

