PROYECTO DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DE MEZCLAS NUTRICIONALESPARA PACIENTES DE LAS ÁREAS DE CUIDADOS INTENSIVOS DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL

Dayana Vanesa Gallegos A. (1); Susy Alexandra Medina M. (2); Juan Pablo Herrera P. (3); Leonardo Estrada (4)
Facultad de Economía y Negocios (FEN) (1)
Escuela Superior Politécnica del Litoral (ESPOL)
Campus Gustavo Galindo, Km 30.5 vía Perimetral
Apartado 09-01-5863. Guayaquil-Ecuador (1)
Ingeniera Comercial y Empresarial; dvgalleg@espol.edu.ec(1); Ingeniera Comercial y Empresarial; samedina@espol.edu.ec(2); Economista con Mención en Gestión Empresarial; pherrera@espol.edu.ec(3); Economista; mestrada@espol.edu.ec(4)

Resumen

El siguiente artículo tiene como propósito presentar la creación de un centro de mezclas de nutriciones parenterales para ser distribuidos en hospitales y clínicas, públicas y privadas, de la ciudad de Guayaquil. Está dirigido a cubrir las necesidades de alimentación de pacientes en estado crítico de las unidades de cuidados intensivos. Estas nutriciones deben ser elaboradas en un ambiente de total esterilidad donde las condiciones de bio-seguridad garanticen su producción. En la actualidad estos centros de salud no cuentan con área específica, personal, ni equipo especializado para su producción, por lo que se ven en la necesidad de usar sus quirófanos, ya que son las áreas más estériles con las que cuentan. La falta de un equipo interdisciplinario profesional conformado por médicos especialistas, farmacéuticos, nutricionistas y enfermeras profesionales, ha llevado que se descuiden otras áreas y limitando por consiguiente la calidad del servicio que ofrecen. Esto conlleva a que se incurra en altos costos de fabricación, alto riesgo en la seguridad y evolución del paciente, alargando su tiempo de estada lo que representa altos costos para sus familiares. El proyecto tiene por objeto resolver estos problemas, ofreciendo un producto con altos niveles de bio-seguridad garantizando una recuperación más efectiva del paciente crítico. Finalmente el proyecto contempla un estudio financiero, determinando la rentabilidad del inversionista y validando la factibilidad financiera del proyecto.

Palabras Claves: *Nutrición parenteral, unidad de cuidados intensivos, hospitales, clínicas, esterilidad, bio-seguridad, equipo interdisciplinario, quirófano, médicos, nutricionistas, farmacéuticos, enfermeras, paciente crítico.*

Abstract

The following article aims to present the creation of a center for TPN to be distributed in hospitals and clinics, public and private, the city of Guayaquil. It is aimed to cover the food needs of critically ill patients in intensive care units. This nutrition should be developed in a completely sterile environment where bio-security conditions to ensure their production. Currently, these health centers have no specific area, staff or specialized equipment for production, as seen in the need to use their operating rooms, since they are more sterile areas that count. The lack of a professional interdisciplinary team consisting of physicians, pharmacists, nutritionists and nurse practitioners, has led to neglect other areas, thereby limiting the quality of service they offer. This leads to high costs incurred in manufacturing high security risk and patient outcomes, extending their time of stay which represents high costs for their families. The project aims to solve these problems by offering a product with high levels of bio-safety by ensuring a more effective recovery of critical patients. Finally the project provides a financial study, determining the profitability of the investor and validating the project's financial feasibility.

Keywords: *parenteral nutrition, intensive care units, hospitals, clinics, sterile, bio-safety, interdisciplinary team, operating room, doctors, nutritionists, pharmacists, nurses, critically ill patients.*

1. Introducción

En nuestro país no existe una entidad que se encargue de la producción de nutriciones parenterales, muy necesaria para las unidades de cuidados intensivos de los hospitales y clínicas. En la actualidad cada unidad hospitalaria se encarga de la preparación de estas nutriciones, y en muchos de los casos no cuenta con los niveles de seguridad mínimos necesarios para su producción, ni con la infraestructura y equipamiento necesario para realizarlo. Por este motivo, hemos propuesto la formulación de un proyecto para la creación de un centro de mezclas de nutriciones parenterales para hospitales, públicos y privados de la ciudad de Guayaquil. Esta técnica consiste en la mezcla especial líquida de nutrientes que se vierte en la sangre con una aguja a través de una vena.

2. Reseña Histórica: Mundial, Regional y Local.

La terapia nutricional parenteral inicia poco después de que se describiera que las arterias y venas concurren para formar un cauce único y continuo para la sangre (1628). En 1656 se experimenta con la introducción de vinagre, vino y opio en las venas de perros, para lo que se usó una pluma de un ganso atada a la vejiga de un cerdo, es el primer registro de administración endovenosa de medicamentos y nutrientes.

En 1622 ya se había descrito la aplicación de soluciones intravenosas y transfusiones sanguíneas en animales. En 1624 se publica el nuevo método de administración de medicamentos por vía intravenosa. En 1667, se realizaron transfusiones de sangre de borrego a tres voluntarios humanos y por primera vez.

En 1818, se realiza la primera transfusión de sangre de ser humano a ser humano. En 1831 se registra la primera administración de soluciones con sal en pacientes con cólera y en 1891 se infundió solución salina a un paciente en estado de choque. En 1843, se introduce azúcar en animales por vía intravenosa. En 1887, se describe el tratamiento con solución glucosada en un paciente con hemorragia postoperatoria.

En 1920, se registra la primera administración de soluciones con emulsión de grasas en seres humanos. En 1961, se desarrolla una nueva fórmula constituida por aceite de soya y fosfolípidos de huevo, siendo este avance las bases para que los lípidos ocupen importancia en la alimentación artificial.

En 1913, se mantuvieron unas cabras en equilibrio nitrogenado por 16 días a través de la administración de un hidrolizado de proteínas. En 1934, se sugirió por primera vez el uso intravenoso de aminoácidos para propósitos nutricionales y tres años más tarde se definió los requerimientos de aminoácidos para humanos y se desarrolló una fórmula para proveer las necesidades humanas de aminoácidos esenciales. En 1935, se registra la primera administración de intravenosa de una mezcla de aminoácidos cristalinos en humanos. En 1967, se publica un estudio en perros en que se demuestra que es posible la alimentación de sujetos vivos por lapsos prolongados de tiempo, utilizando exclusivamente la vía endovenosa, el período de estudio se desarrolla desde 1962. El primer paciente sometido a esta técnica fue una niña atresia de intestino, siendo alimentada por 22 meses.

2.1. Desnutrición hospitalaria

Actualmente se conoce que una desnutrición hospitalaria tiene como consecuencia una mala cicatrización de las heridas quirúrgicas, alteración de los mecanismos inmunológicos de defensa, aumento de infecciones, aumento de estancia hospitalaria, mayor mortalidad, lo que incide en un aumento en los costos hospitalarios.

La FELANPE (Federación Latinoamericana de Nutrición Parenteral y Enteral) recomienda la NPT (Nutrición Parenteral Total), lo que se define como la administración tanto de macronutrientes, micronutrientes y la nutrición como parte integral del cuidado del paciente.

2.2. Nutrición Parenteral Parcial

Consiste en la administración de soluciones nutritivas por vía endovenosa que busca evitar la pérdida excesiva de masa celular. Su administración no va más allá de 7 a 10 días en pacientes con buen estado nutricional y con incapacidad de usar la vía digestiva.

2.3. Nutrición Parenteral Total

Consiste en la administración de soluciones nutritivas por vía endovenosa, en busca de anabolismo y síntesis tisular, puede darse por periodos cortos o prolongados tonto como de por vida, como en pacientes con síndromes de intestino corto.

Tanto la nutrición parenteral total como la parcial pueden usar la vía endovenosa periférica como central.

3. Problema

En la actualidad las instituciones hospitalarias no cuentan dentro de sus instalaciones un área destinada a la preparación de las nutriciones, tampoco cuentan con personal, ni el equipamiento especializado. Por lo tanto se ven en la necesidad de:

- Utilización de quirófanos que son las áreas más esterilizadas con las que cuenta un hospital, sin embargo es un área que está siendo mal utilizada porque debería destinarse exclusivamente para intervenciones quirúrgicas.

- No cuentan con un equipo interdisciplinario conformado por médicos especialistas, nutricionistas, farmacéuticos y enfermeras profesionales que participen en las distintas etapas del proceso: prescripción, preparación, dispensación y administración.
- Los hospitales han demandado personal no calificado para la elaboración de estas mezclas nutricionales, con una capacitación débil para realizarlas, descuidando así otras áreas y exponiendo a los pacientes a riesgos por falta de seguridad, calidad o eficiencia.
- Otro problema es la falta de equipos de última tecnología para la elaboración de las mezclas, así con el control en los niveles de contaminación y bio-seguridad.

Los factores antes mencionados, ocasionan que el costo de elaborar las mezclas nutricionales sea muy alto para las instituciones hospitalarias.

4. Características del Producto o Servicio.

Se hallaron diez mezclas básicas dentro de la alimentación parenteral, sin embargo el requerimiento del médico especialista puede requerir una mezcla totalmente distinta o personalizada debido a la complejidad del paciente y debido a que ninguno reacciona igual a otro paciente, sin embargo para simplificar el tema se ha decido utilizar un tipo de mezcla de nutrición parenteral de 1420 ml. Esta nutrición está compuesta por aminoácidos, carbohidratos, vitaminas y minerales, a más de lípidos, acondicionada en una funda plástica estéril.

La administración de estas soluciones es por vía endovenosa, cuando el paciente no puede absorber los nutrientes a través de su sistema digestivo.

La elaboración de las mezclas nutricionales es diaria, en el segundo y tercer turno, los siete días a la semana, los 365 días del año, bajo un riguroso proceso automático, protocolos definidos y probados por normas nacionales e internacionales.

Serán preparadas y clasificadas en las neveras, las mismas que serán trasladadas a las instituciones hospitalarias en el horario convenido por ellas.

Los beneficios asociados a la nutrición parenteral es la disminución del riesgo de infección, un descenso en el tiempo de ventilación mecánica, reducción de la estancia hospitalaria y disminución en los costos por paciente.

Figura 1. Preparación de mezclas

5. Alcance

El proyecto está enfocado a la viabilidad económica de producir y comercializar mezclas de nutriciones parenterales a hospitales y clínicas, públicas y privadas, de la ciudad de Guayaquil.

6. Objetivo General

Evaluar económica y financieramente la producción y comercialización de una mezcla de nutrición parenteral estándar en la ciudad de Guayaquil.

7. Objetivos Específicos

- Realizar un amplio estudio del Mercado.
- Desarrollar un análisis detallado de los factores que intervendrán en la producción, costos y precios, al momento de introducir nuestro producto en el mercado.
- Realizar un Estudio del Mercado.
- Establecer la demanda del producto.
- Definir la mezcla para el producto, Nutrición Parenteral Estándar, para pacientes en las unidades de cuidados intensivos de los centros hospitalarios de la ciudad de Guayaquil.
- Proyecciones Financieras.
- Rentabilidad del Negocio.

8. Estudio Organizacional

8.1. Visión

En NUTRICORP S.A. aspiramos a ser la mejor compañía en la elaboración de nutrición parenteral en el país, asegurando nuestra capacidad de respuesta frente a las cambiantes necesidades de las instituciones hospitalarias, lo que nos garantizará nuestro posicionamiento en este nuevo mercado.

8.2. Misión

NUTRICORP S.A. brindamos soporte nutricional a través de la elaboración y comercialización de soluciones parentales de excelente calidad ya que contamos con personal capacitado, áreas esterilizadas y equipos especializados de última generación que nos permiten garantizar, a través de la aplicación de estándares de calidad y de medio ambiente internacionales, la dosificación y el proceso de empaque requeridos, contribuyendo con investigación y desarrollo al sector de la salud.

Figura 2. Nuestro producto

8.3. Organigrama

El equipo humano está profesionales capacitados, con amplia experiencia, así como de personas jóvenes e innovadoras con alto potencial de futuro y calidad en su relación interpersonal.

A continuación el organigrama del centro de mezclas de nutriciones parenterales, NUTRICORP:

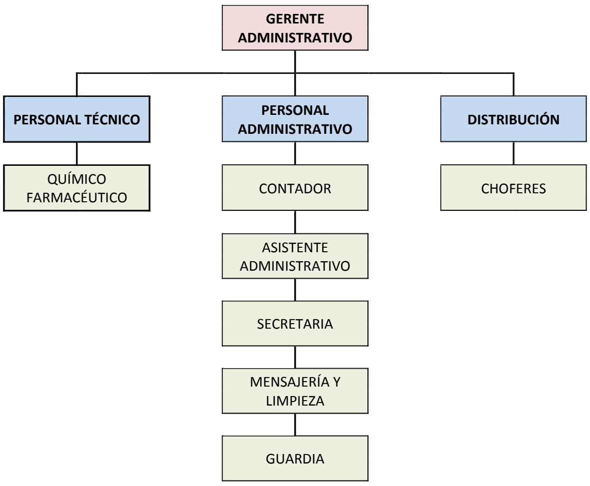

Figura 3. Estructura Organizacional

8.4. Macro entorno

El mercado de la producción y comercialización de mezclas nutricionales parenterales no ha tenido desarrollo en el país, por tal motivo es necesario un análisis de los factores que influirán en la introducción de este producto al mercado local.

En la actualidad se han establecido formas para regular la producción de este tipo de preparaciones, y una de ellas es la implementación de normas internacionales de buenas prácticas de manufactura, recientemente se publicó en enero de 2011, el Reglamento Sustitutivo del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufactura para Laboratorios Farmacéuticos, según acuerdo ministerial No. 00000760.

Ser primeros en el mercado generará una ventaja competitiva al momento de que otras empresas intenten ingresar, ya que nuestro producto será posicionado fuertemente y la fidelidad de nuestros clientes estará plenamente desarrollada. Cabe indicar que países como Colombia, Perú, Argentina, Brasil, otros, cuentan con centros especializados de mezclas nutricionales.

8.5. Análisis FODA

8.5.1. Fortalezas

- El mercado de elaboración de Nutrición Parenteral no se ha desarrollado en la ciudad de Guayaquil, por lo que contaríamos con un 100% de la participación del mismo.
- Poseemos equipos de última generación y que además tienen un software que permite un proceso óptimo y sin errores, tanto en la producción como en el envasado.
- El proceso de producción es continuo, es decir; las 24 horas; por lo que contaremos con producto constantemente.
- Equipo humano especializado en cada una de nuestras áreas, tanto de producción como de atención a nuestros clientes y el servicio de post venta.
- Los pedidos y la distribución pueden ser realizados las 24 horas, sin restricción de horario.

8.5.2. Oportunidades

- Las instituciones hospitalarias no cuentan con un área específica para realizar las mezclas de nutrición parenteral y cubrir su demanda interna.
- El costo de desarrollar una unidad, dentro de cada centro hospitalario, para realizar este tipo de mezclas es alto.
- Las farmacéuticas no disponen de un producto sustituto para estas mezclas.
- Los centros hospitalarios de Guayaquil no cuentan con un proveedor para nutrición parenteral dentro del país.
- Crecimiento en la prescripción de mezclas parenterales para el tratamiento de gran variedad de patologías.

8.5.3. Debilidades

- No desarrollar más mezclas especializadas de acuerdo a la necesidad de los pacientes: Nutrición Parenteral Pediátrica.
- No ofrecer un servicio de asesoría nutricional personalizada a cada paciente dentro de cada centro hospitalario en la ciudad.

8.5.4. Amenazas

- Cada institución hospitalaria cree su propia unidad de nutrición parenteral, como es el caso del Hospital Luis Vernaza.

- El estado subsidie algún Centro de Nutrición Especializada para todos sus hospitales, que cubrirían a los afiliados y sus familias.
- Centros de asesoría nutricional sin fines de lucro empiecen a ofrecer mezclas nutricionales parenterales a domicilio.
- Aumento en los precios de los insumos biológicos.

8.5.5. Matriz FODA

Tabla 1. Matriz FODA

MATRIZ FODA	FORTALEZAS	DEBILIDADES
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
	Desarrollar nuestra capacidad instalada para cubrir no solo la demanda de la ciudad de Guayaquil sino también de otras ciudades del país.	Considerar que el aumento en la demanda de nutriciones parenterales en hospitales infantiles nos permitiría desarrollar una mezcla pediátrica.
	Anunciar a las instituciones hospitalarias que nuestro servicio se realiza las 24 horas, cubriendo cualquier eventualidad.	
AMENAZAS	ESTRATEGIAS FA	ESTRATEGIAS DA
	Anunciar precios referenciales y ofertas a los centros hospitalarios del sector público.	Anunciar que estamos en capacidad de proveer a instituciones públicas y privadas de la ciudad.
	Establecer contratos a largo plazo con los proveedores de insumos, asegurando el precio de los mismos.	Anunciar que podemos ofrecer asesoría a los centros médicos, si así lo solicitaran.

9. Investigación de Mercado y su análisis.

Una de las limitantes del proyecto es que no existe referente de preparaciones nutricionales en hospitales del país, básicamente por la falta de desarrollo e interés en el control y documentación de estos procesos.

El objetivo principal de la investigación de mercado es identificar los atributos deseados para el producto por parte de nuestros principales clientes.

De igual manera, este estudio permitirá identificar el grado de aceptación de este nuevo producto en los centros de salud como hospitales y clínicas.

La población es estudio está definida por médicos especialistas o intensivistas que están en la unidades de cuidados intensivos y otras donde se prescribe la administración de soluciones parenterales a pacientes con patologías específicas.

Este análisis ha permitido utilizar un tipo de muestreo no probabilístico, el muestreo a conveniencia. La principal razón es por ser un producto especializado cuenta con un acceso limitado a fuentes de información.

9.1. Encuesta, tabulación y análisis de resultados

El procedimiento fue realizado de forma escrita con preguntas cerradas y abiertas, siguiendo un orden preestablecido para facilidad del análisis. Se realizaron encuestas a 20 médicos de las unidades de cuidos intensivos.

9.2. Fuerzas de Porter

9.2.1. Desarrollo Potencial de Productos Sustitutos

Las mezclas de nutriciones parenterales no tiene sustitutos, se trata de una mezcla estándar y es la comúnmente más prescrita en varias patologías.

La producción de estas mezclas de hecho son personalizadas, porque depende de gran medida de la evolución del paciente, sin embargo creemos que puede servir de base para para estas en su elaboración.

9.2.2. Capacidad de negociación de los proveedores.

Los componentes para mezclas de nutriciones parenterales están compuestos por componentes biológicos, que por el manejo riesgoso y delicado es desarrollado por prestigiosos laboratorios farmacéuticos.

Este tipo de materia prima no posee sustitutos, por lo que dependemos directamente de nuestros proveedores selectos, lo que restringe en la negociación de los mismos.

Sin embargo, existe una amplia gama de insumos médicos de varios proveedores en el mercado de donde podemos elegir y negociar un mejor precio por volumen.

9.2.3. Capacidad de negociación de los consumidores.

La mezcla de nutriciones parenterales no tiene sustitutos, sin embargo cada institución hospitalaria puede producirla, y de hecho lo hace, pero a muy altos costos, tanto en recursos humos, medicinas, insumos y equipos, lo que recae directamente en el paciente.

Nuestro centro ofrece las mismas mezclas de nutriciones parenterales bajo estrictos controles de calidad y al ser una producción de mayor escala los costos de producción son menores así como los tiempos de fabricación.

9.2.4. Ingreso potencial de nuevos consumidores.

El desarrollo de esta industria es elevado, al ser un producto de origen biológico y de contar con tecnología de última generación, convierte en una barrera de entrada para el mercado de mezclas parenterales.

Por ser un producto que no se comercializa en nuestro país, seremos los primeros en introducir mejoras en los procesos de producción, así como de conseguir lealtad de nuestros clientes para así fortalecer nuestro posicionamiento ante la futura competencia.

Nuestro mayor riesgo es que cada institución hospitalaria desarrolle una unidad de mezclas nutricionales, aunque su producción siga siendo manual, el costo en el que incurrirían sería relevante.

9.2.5. Rivalidad entre empresas competidoras

En la actualidad no contaríamos con competidores potenciales porque es un mercado no desarrollado, sin embargo hay que tomar en cuenta las fundaciones que se encargan de ofrecer asesoría de este tipo de nutrición, como es el caso de la Fundación Ecuatoriana de Nutrición Parenteral y Enteral.

Actualmente conocemos que el Hospital Luis Vernaza cuenta con un centro de mezclas nutricionales interna, donde su producción es manual y están regidos bajo normas de bio-seguridad exigentes para este tipo de preparados.

9.3. Marketing Mix

9.3.1. Producto

Nutricorp S.A., ofrece un producto estándar, comprendido por aminoácidos, carbohidratos, vitaminas, minerales y lípidos. El producto es de alta calidad y cumplirá con las normas de buenas prácticas de manufactura farmacéutica, además de contar con un equipo de farmacéuticos altamente calificados.

La producción de la fórmula estándar se elaborará diariamente, y tendrá un plazo de consumo de máximo 24 horas, además contará con una única presentación de bolsas de 3000 ml las mismas que son certificadas bajo las normas ISO 9001:2000.

El proceso de envasado se realiza con equipos que cuenta con un software diseñado específicamente para el procesamiento de datos de la composición de las mezclas que detectan incompatibilidades y dosificaciones de erróneas.

La nutrición parenteral estándar es un producto de uso farmacéutico y exclusivo de instituciones hospitalarias para el tratamiento de pacientes que no pueden alimentarse utilizando su sistema digestivo.

9.3.2. Precio

Este producto es nuevo en el país y no tenemos un mercado ni competidores en los que podamos establecer una comparación en relación a la demanda y precios.

Para establecer el precio se consideraron factores como los costos de producción y distribución, un margen de ganancia, los elementos del entorno y objetivos establecidos en el proyecto.

Si bien no existen productos sustitutos, el centro de mezclas nutricionales del Hospital Luis Vernaza ayudó a establecer, a través del análisis de costos, un precio máximo de venta para nuestros clientes, de igual forma se revisaron los precios de las nutriciones parenterales en Latinoamérica, específicamente Argentina.

9.3.3. Promoción

Es un producto exclusivamente destinado a hospitales y clínicas, públicas y privadas, de la ciudad de Guayaquil. Su promoción está dirigida a informar las características de nuestro producto y el proceso de elaboración con el que contamos, la calidad de la materia prima utilizada así como el equipo especializado.

El principal objetivo es trasmitir a nuestros potenciales clientes los beneficios de adquirir nuestro producto, no solo en costos sino en optimización de recursos. La propuesta se basa en visitas a cada centro hospitalario para la promoción en forma directa del producto.

9.3.4. Plaza

El producto será distribuido en la ciudad de Guayaquil, contando con un vehículo repartidor las 24 horas del día. Se desarrollará un cronograma de entrega diaria dependiendo de las necesidades de nuestros clientes. Las preparaciones serán entregadas directamente en el área que disponga cada centro médico, manteniendo la temperatura adecuada para conservar la calidad del contenido.

10. Estudio técnico

10.1. Necesidades de activos

El proyecto requiere de una infraestructura que permita realizar las operaciones de forma higiénica, garantice la fluidez del proceso de elaboración, permita la supervisión permanente, asegure las condiciones de temperatura, ventilación e iluminación apropiadas.

Se requiere la adquisición de equipos para mezclas, que permitan la producción en cortos periodos de tiempo y con la dosificación correcta.

Por consiguiente se requiere de un vehículo repartidor para la trasladar los productos requeridos por las unidades hospitalarias.

10.2. Necesidades de recursos humanos

Se requiere la contratación tanto personal técnico como administrativo para el centro de mezclas. Se considera la contratación de un administrador, personal para el proceso de mezclas que es el químico farmacéutico, un director técnico que es un médico nutricionista, contador, asistente contable o administrativo, secretaria recepcionista, mensajero, choferes y personal de seguridad, este último es un servicio tercerizado.

11. Estudio financiero

11.1. Inversión

El proyecto contempla una inversión de $360,080.65; y está compuesta para la compra de terreno, construcción del centro de mezclas, adquisición de equipamiento, mobiliario, vehículo, capital de trabo y gastos de inicio de operación.

La infraestructura tiene un área de 105 m2, y contará con área de acceso, sector de limpieza e higienización de productos farmacéuticos y médicos, área de preparación, vestuarios, área de depósitos para insumos y materiales terminados, área de dispensación, recepción y oficinas administrativas.

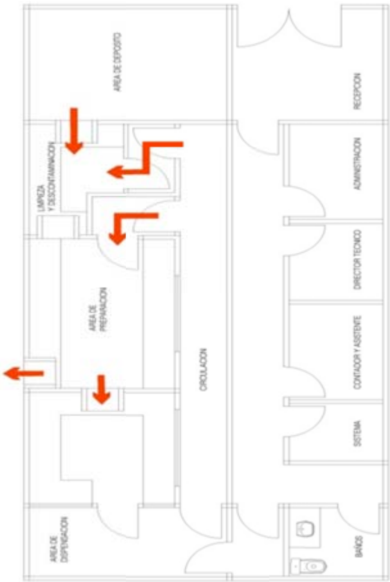

Figura 4. Plano de Centro de Mezclas

El requerimiento de equipos es de $76.730,09 para equipos médicos, $6,305.58 para equipos de oficina y $9,572.51 para equipos de servicios.

El mobiliario mínimo requerido para el centro de mezclas tiene un presupuesto referencial de $5,716.68.

11.2. Capital de trabajo y gastos de inicio de operación

El cálculo del capital de trabajo está en desarrollado baso el método de déficit acumulado máximo, considerando los ingresos y egresos del primer año.

Para el cálculo de los gastos de inicio de operación se consideró un referencial estimado del 3% del valor en inversión de activos fijos.

11.3. Ingresos

Los ingresos están en función de la capacidad instalada, la demanda requerida y lo componentes de costos. La capacidad instalada tiene una capacidad de utilización de 1080 minutos diarios de producción, y el tiempo de producción es de 3 minutos por preparado, anualmente el centro puede producir 131,400 mezclas.

Tabla 2. Utilización de capacidad instalada

Descripción	Cantidad Anual NPT
Capacidad Instalada	131.400 u
Prod. Requerida	45.625 u
Var.Camas UCI - INEC	25%
Capacidad Operativa	35%
Operación propuesta Año 10	43%

La producción requerida está en función a la ocupación de camas de las unidades de cuidados intensivos de la provincia del Guayas, 415 camas, el 30% de ellos son potenciales consumidores de NPT, por lo tanto 125 nutriciones diarias produciría el centro y 45,625 mezclas anuales en el primer año.

Tabla 3. Demanda

CALCULO DE PACIENTES CON REQUERIMIENTO DE NPT

	Pacientes con NPT		
Descripción	Diario	Anual	Con incremento
PROVINCIA GUAYAS	125	45.625	56.860

COMPARATIVO DE DOTACIÓN DE CAMAS 2008 – 2009

Provincia	2008	2009	Incremento
PROVINCIA GUAYAS	333	415	25%

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

11.4. Precio de venta

De acuerdo con los componentes de costos y gastos, el costo unitario de una mezcla de NPT de 1,420 ml es de $41.21 (costos primos, costos indirectos y gastos), y el PVP fijado es de $45.00; por lo tanto los ingresos por venta de las NPT para el año 1 serían de $2.053.125,00.

Tabla 4. Precio de Venta

Descripción	Año 1
Cant. NPT Proyectada	45.625 u
Facturación Bruta	2.053.125,00
PRECIO DE VENTA	$ 45,00

11.5. Costos y gastos

Los componentes de costos son, materia prima que son los fármacos requeridos para la producción de mezclas nutricionales, insumos médicos están las fundas estériles, mano de obra directa, materiales e insumos y depreciación de equipos médicos. En gastos está la mano de obra indirecta, materiales e insumos, gastos generales, depreciaciones y gastos financieros.

11.6. Indicadores financieros

Para estimar la TMAR (Tasa Mínima Atractiva de Retorno o Tasa de Descuento) se utilizó el modelo de valorización de activos de capital (CAPM), dando como resultado una TMAR = 9.94%, el cálculo de la TIR (Tasa Interna de Retorno) del flujo de fondos del proyecto da como resultado una TIR = 31.67%, por consiguiente el cálculo del VAN (Valor Actual Neto) del proyecto da como resultado unVAN = $236,968.10, una índice de rentabilidad de $1,74 y un Payback de 6 años, 1 mes. De acuerdo a la teoría financiera para declarar la viabilidad financiera de un proyecto se debe cumplir con dos condiciones simultaneas, que la TIR sea mayor a la tasa de descuento y que el VAN sea mayor a cero; de acuerdo al estudio financiero estas condiciones si se cumplen para nuestro proyecto, por lo tanto podemos confirmar que, desde el punto de vista financiero, el proyecto es viable.

11.7. Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad muestra que con variaciones en los costos unitarios variables del 2% y con variaciones en los costos fijos del 1%, la utilidad operacional es muy sensible y disminuye en un 17%, siempre que el precio de venta y las cantidades de producción se mantengan constantes. Sin embargo, al momento de considerar una misma utilidad operativa operacional, observamos que el precio de venta debe aumentar en un 2% siempre que las cantidades de producción se mantengan. Por otro lado, si el precio de venta se mantiene y se desea el mismo nivel de utilidad operacional inicial, las cantidades de producción aumentarían en un 12%.

12. Conclusiones

El proyecto de Producción y Comercialización de Nutrición Parenteral tiene un alto impacto social porque está dirigido a un sector crítico en el país, el de la salud; podemos considerarlo como un aporte a los centros hospitalarios, tanto públicos como privados, al ofrecer un producto seguro para sus pacientes y que cuente con buenas prácticas médicas acompañadas de Normas de Gestión de Calidad ISO. Hay también que considerar, que el proyecto promete un alto rendimiento financiero para sus accionistas con amplias perspectivas de captación de mercado, además de un firme posicionamiento del producto y fidelidad de la marca.

13. Recomendaciones

Para el proyecto se recomienda un nivel de precios accesible, manejar una certificación ISO para el proceso de producción, actualización de equipos médicos y una fuerte campaña informativa sobre riesgos y beneficios de nuestro producto a las instituciones hospitalarias.

13. Agradecimientos

Queremos manifestar un inmenso agradecimiento principalmente a Dios, a nuestros padres, hermanos y hermanas, esposo y esposa, que con su apoyo incondicional estuvieron viviendo con nosotros cada momento de nuestro desarrollo profesional, y quienes han sido el motor de nuestro esfuerzo y constancia para el cumplimiento de todas nuestras metas.

14. Referencias

[1] B.Braun (PINNACLE™ TPN Management System) [En línea] / aut. B.Braun Medical Inc.. - 27 de Enero de 2011. - http.//www.bbraunusa.com.

[2] Conceptos de Administración Estratégica [Sección del libro] / aut. R. David Fred // Conceptos de Administración Estratégica / aut. libro R. David Fred. - México: Pearson Educación, 2008.

[3] Consenso Español sobre Preparación de Mezclas Nutrientes Parenterales [En línea] / aut. Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral. - SENPE, 9-11 de Mayo de 1996. - 13 de Enero de 2011. - http://www.senpe.com/.

[4] Consenso Latinoamericano sobre Preparación de Mezclas Nutricionales Parenterales [En línea] / aut. Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo. - FELANPE, 2008. - http://www.felanpeweb.org/.

[5] Manual de Procedimientos Unidad de Nutrición Parenteral [Informe] / aut. Acuña Gutierrez Lily y Muñoz Torres Gloria. - Valdivia - Chile: Hospital Base Valdivia, 2006.

[6] Precios de Remedios [En línea] / aut. Remedios Precios // Precios de Remedios. - 27 de Enero de 2011. - http.//www.preciosderemedios.com.ar/.

[7] Preparación y Formulación de Proyectos [Libro] / aut. Sapag Chain Nassir. - Santiago de Chile: Mc.Graw Hill, 2000. - Vol. IV Edición.

[8] Presupuestos. Planificación y Control de Utilidades [Libro] / aut. Welsch Hilton, Gordon. - [s.l.]: Prentice Hall, 1990. - Vol. V Edición.

[9] Reglamento Sustitutivo del Reglamento de Buenas Prácticas de Manufatura (BPM) para Laboratorios Farmacéuticos / aut. Ministerio de Salud Pública // Acuerdo Ministerial No. 00000760. - Quito: Ministerio de Salud Pública, 2011. - Vol. Registro Oficial 359 del 10 de Enero de 2011.

[10] Sistemas de Bibliotecas SISBIB - Universidad Nacional Mayor de San Marcos [En línea] / aut. Echenique Martínez Sergio y Cabrera Romero German // Cirugía General - Nutrición en Cirugía. - 28 de Octubre de 2010. - http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/libros/medicina/cirugia/tomo_i/Cap_05_Nutricion%20en%20Cirugia.htm.

Visto bueno en conformidad del artículo de tesis presentado.

____

Nombre: Econ. Leonardo Estrada
Director de Tesis