



**FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS Y FARMACIA**  
**PROGRAMA DE EXPERIENCIAS DOCENTES CON LA COMUNIDAD –EDC–**  
**SUBPROGRAMA DEL EJERCICIO PROFESIONAL SUPERVISADO –EPS–**

**INFORME FINAL DEL EPS**

**REALIZADO EN**

**HOSPITAL ROOSEVELT**

**DURANTE EL PERÍODO COMPENDIDO**

**DEL 1 DE ENERO AL 30 DE JUNIO DEL 2019**



**PRESENTADO POR**

**MARLEN ADRIANA COSAJAY HERNANDEZ**

**201317977**

**ESTUDIANTE DE LA CARRERA DE**  
**NUTRICIÓN**

## Tabla de Contenido

<b>Introducción</b> .....	<b>2</b>
<b>Objetivos</b> .....	<b>3</b>
<b>Marco Contextual</b> .....	<b>4</b>
<b>Marco Operativo</b> .....	<b>5</b>
<b>Conclusiones</b> .....	<b>13</b>
<b>Anexos</b> .....	<b>14</b>
Anexo 1. Diagnóstico Del Hospital Roosevelt .....	14
Anexo 2. Plan De Trabajo Hospital Roosevelt .....	32
<b>Apéndice</b> .....	<b>39</b>
Apéndice 1. Tablas de estadísticas de pacientes atendidos en consulta interna del área de adultos en el hospital roosevelt .....	39
Apéndice 2. Tablas de estadísticas de pacientes atendidos en consulta externa del área de adultos en el hospital roosevelt .....	42
Apéndice 3. Tablas de estadísticas de pacientes atendidos en consulta interna del área de pediatría en el hospital Roosevelt .....	43
Apéndice 4. Tablas de estadísticas de pacientes atendidos en consulta externa del área de pediatría en el hospital roosevelt.....	47
Apéndice 5. Material educativo sobre recomendaciones nutricionales en sobrepeso y obesidad.....	55
Apéndice 6. Sesión educativa “recomendaciones nutricionales en diabetes mellitus” .....	50
Apéndice 7. Sesión educativa sobre lactancia materna. ....	52
Apéndice 8. Protocolo de enfermedades tiroideas .....	57
Apéndice 9. Investigación .....	65

## **Introducción**

La práctica de nutrición clínica del segundo Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) como Opción de Graduación, es la oportunidad del estudiante de nutrición para desarrollar y aplicar conocimientos y habilidades en el ámbito hospitalario.

El segundo EPS como opción de graduación se realizó en el Hospital Roosevelt, que es uno de los principales hospitales de referencia nacional del sistema de salud pública del país, quien brinda atención médica y hospitalaria especializada según las necesidades de cada paciente; y que además ofrece a estudiantes de ciencias de la salud, los conocimientos, habilidades y herramientas necesarias para contribuir con su formación.

El presente informe final, describe las actividades realizadas en los ejes de servicio, investigación y docencia; las cuales fueron incluidas en el plan de trabajo, previo a un diagnóstico institucional, en el cual se evaluó las principales necesidades de la institución, el presente informe muestra los resultados y metas alcanzadas; en el período del 1 de enero al 30 de junio del 2019, en las clínicas de Nutrición Clínica de Adultos y Pediatría, del Hospital Roosevelt.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Evidenciar el trabajo realizado durante el segundo EPS como Opción de Graduación en el Hospital Roosevelt en los ejes de servicio, docencia e investigación en el período del 1 de enero al 30 de junio del 2019.

### **Objetivos Específicos**

Describir las actividades realizadas en las clínicas de nutrición clínica de adultos y de pediatría del Hospital Roosevelt, durante el desarrollo del EPS.

Evaluar los resultados de las metas planteadas en el plan de trabajo en los ejes de servicio, docencia e investigación.

Describir las actividades emergentes durante el EPS, en el Hospital Roosevelt

## **Marco Contextual**

Con la realización del diagnóstico de la institución (anexo 1), se identificaron como problemas el poco personal operativo, para desarrollar actividades referentes al tratamiento y soporte nutricional de los pacientes internados en el hospital Roosevelt, así como para brindar educación alimentaria nutricional a la población que asiste a consulta externa para prevenir enfermedades crónicas no transmisibles y fortalecer el mantenimiento a la salud; así también información de protocolos desactualizada, sobre temas relacionados con el abordaje nutricional recomendado para el tratamiento de las distintas patologías.

En base a anteriores problemas, se realizaron las siguientes intervenciones: se brindó tratamiento nutricional a paciente internados en el Hospital Roosevelt en los servicios asignados. Se brindó atención nutricional en consulta externa a pacientes adultos y de pediatría, estos últimos atendidos en las clínicas del Niño Sano.

En el eje de docencia se realizaron sesiones educativas, en el área de adultos se abordó el tema: "Recomendaciones Nutricionales en paciente Diabético", y en el área de Pediatría en consulta externa, "Lactancia Materna". Dentro del eje de investigación se realizó la actualización de un protocolo.

## Marco Operativo

A continuación, se presenta la información de las actividades realizadas en los diferentes ejes de servicio, docencia e investigación, así como los resultados y metas alcanzadas.

### Eje de Servicio

**Atención nutricional a pacientes hospitalizados en área de Adultos.** Se brindó atención nutricional a pacientes de los servicios de medicina A, B, C, cirugía D, transición de la cirugía y transición de la ortopedia; en los meses de enero a marzo del 2019. Para brindar dicha atención se realizaron evaluaciones antropométricas (peso y talla real como estimada según las condiciones del paciente), bioquímicas, clínicas y dietéticas; con intervenciones nutricionales según lo requiriera el paciente, como alimentación enteral, parenteral, dieta instructivo y educación alimentaria nutricional. Se atendieron 124 pacientes durante estos meses. En la tabla 1 se muestra el consolidados de los pacientes atendidos, en área de adultos, mostrando el estado nutricional de los pacientes según las edades y sexo, en el apéndice 1 se adjunta estadísticas completas, sobre las patologías de los pacientes y tratamiento nutricional brindado.

Tabla 1

*Consolidado de pacientes atendidos en consulta interna en el área de Nutrición Clínica de Adultos en los meses de enero a marzo 2019 en el Hospital Roosevelt*

EDAD	CONSOLIDADO						TOTAL	No. Reconsultas
	Sexo		Estado Nutricional					
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutrición		
< 18 años	4	3	1	1	3	2	7	56
18-40	31	15	3	6	23	14	46	300
40-65	29	14	3	14	17	9	43	234
>65	16	12	0	2	11	15	28	192
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>44</b>	<b>7</b>	<b>23</b>	<b>54</b>	<b>40</b>	<b>124</b>	<b>782</b>

**Atención de pacientes en consulta externa en la Clínica de Nutrición de Adultos.** En el mes de febrero se atendió todos los días a pacientes de la consulta externa, para ello se utilizó el plan de atención nutricional (PAN), evaluando el ABCD; antropometría, bioquímica, clínica y dietética; brindando al paciente educación alimentaria nutricional. El total de pacientes atendidos fue de 126. En la tabla 2, se encuentra el consolidado de pacientes atendidos en el mes de febrero, en el apéndice 2 se adjunta las estadísticas completas sobre las patologías de los pacientes y tratamiento nutricional brindado.

Tabla 2

*Consolidado de pacientes atendidos en consulta externa en el mes de febrero del 2019 en el Hospital Roosevelt.*

EDAD	CONSOLIDADO						TOTAL	No. Reconsultas
	Sexo		Estado Nutricional					
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutrición		
< 18 años	1	3	1	2	0	1	4	0
18-40	9	20	11	5	7	6	29	0
40-65	10	67	37	30	9	1	77	0
>65	4	12	2	3	6	5	16	0
TOTAL	24	102	51	40	22	13	126	0

**Atención de pacientes internados hospitalizados en el área de Pediatría.** Se brindó atención nutricional a 71 pacientes, de los servicios de emergencia, shock, quemados, unidad de cuidados intermedios (UCIM), medicina de pediatría, neonatos y aislamiento; en los meses de abril a junio del 2019. Para brindar dicha atención se realizaron evaluaciones antropométricas (peso y talla real como estimada según las condiciones del paciente), bioquímicas, clínicas y dietéticas; evaluando el estado nutricional del paciente con los indicadores de peso/talla, IMC/E, talla/edad, utilizando las adecuaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS); se prescribieron intervenciones nutricionales según lo requiriera el paciente, como alimentación enteral, parenteral, dieta instructivo y educación

alimentaria nutricional. En la tabla 3 se muestra el consolidados de los pacientes atendidos en área de pediatría, mostrando el estado nutricional según las edades y sexo, en el apéndice 3 se adjunta estadísticas completas, sobre las patologías de los pacientes y tratamiento nutricional brindado.

Tabla 3

*Consolidado de pacientes atendidos en consulta interna en el área de Nutrición Clínica de Pediatría en los meses de abril a junio del 2019 en el Hospital Roosevelt*

CONSOLIDADO												
Grupo de edad	Sexo		Estado Nutricional								TOT AL	No. R <sup>11</sup>
	M <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	BPN <sup>3</sup>	MBPN <sup>4</sup>	OB <sup>5</sup>	SP <sup>6</sup>	NL <sup>7</sup>	DAM <sup>8</sup>	DPC severa			
									MR <sup>9</sup>	K <sup>10</sup>		
Bajo peso al nacer	5	5	6	4			0	0	0	0	10	22
> 1 mes	9	3	0	0	0	0	11	0	1	0	12	23
>1 mes < 6 meses	2	6	0	0	0	0	3	1	4	0	8	18
>6 meses < 1 año	5	7	0	0	0	0	4	4	4	0	12	8
1 a < 2 años	8	3	0	0	1	1	6	2	1	0	11	14
2 a 5 años	2	3	0	0	0	0	4	0	1	0	5	10
>5 años	7	6	0	0	1	0	9	2	1	0	13	24
TOTAL	38	33	6	4	2	1	37	9	12	0	71	119

1.M: Masculino 2.F:Femenino 3.BPN: Bajo peso al nacer 4.MBPN: Muy bajo peso al nacer 5.Ob:Obesidad 6.SP:Sobrepeso 7.NL:Normal 8.DAM:Desnutrición Aguda Moderada 9.MR:Marasmo 10.K: Kwashiorkor 11.R:Reconsulta.

**Atención de pacientes en consulta externa en la Clínica de Nutrición de Pediatría.** En los meses de abril a junio del 2019 se atendió a 36 pacientes de la consulta externa del área de Pediatría en las clínicas de Niño Sano, para ello se utilizó el plan de atención nutricional (PAN), evaluando el ABCD; antropometría, bioquímica, clínica y dietética; brindando al paciente y la madre educación alimentaria nutricional. En la tabla 4, se encuentra el consolidado de pacientes atendidos en el mes de febrero, en el apéndice 4 se adjunta las estadísticas completas sobre las patologías de los pacientes y tratamiento nutricional brindado.

Tabla 4

*Consolidado de pacientes atendidos en consulta externa en Pediatría en los meses de abril a junio del 2019 en el Hospital Roosevelt*

Grupo de edad	CONSOLIDADO									
	Sexo		Estado Nutricional						TOTAL	No. Reconsultas
	M <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	OB <sup>3</sup>	SP <sup>4</sup>	NI <sup>5</sup>	DAM <sup>6</sup>	Desnutrición aguda Severa			
		Marasmo		Kwashiorkor						
Bajo peso al nacer	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
> 1 mes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
>1 mes < 6 meses	10	6	0	0	12	4	0	0	16	0
>6 meses < 1 año	1	2	0	0	1	2	0	0	3	0
1 a < 2 años	1	6	0	0	2	4	1	0	7	0
2 a 5 años	4	4	0	0	7	1	0	0	8	0
>5 años	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>36</b>	<b>0</b>

1.M: Masculino 2.F:Femenino 3.Ob:Obesidad 4.SP:Sobrepeso 5.NL:Normal 6.DAM:Desnutrición Aguda Moderada

**Gestión de Insumos.** Al realizar el diagnostico correspondiente se identificó como necesidad la gestión de envases para la distribución de fórmulas enterales, dicha actividad no se concluyó, solo se hizo de conocimiento a la jefa inmediata.

**Evaluación de Metas.** Se presenta las metas trazadas en el plan de trabajo con el indicador para evaluar el trabajo realizado.

Tabla 5

*Nivel de cumplimiento de metas de actividades planificadas en el eje de servicio*

No.	Meta	Indicador	% de cumplimiento de la meta
1	Atención de 120 pacientes en consulta interna, en área de adultos	124	103%
2	Atención de 100 pacientes en consulta externa en área de adultos	126	126%
3	Atención de 100 pacientes, en consulta interna en área de pediatría	71	71%
4	Atención de 50 pacientes en consulta externa en el área de pediatría	36	72%
5	Entrega de insumos	0	0%

**Análisis de metas.** Se logró alcanzar las metas propuestas en el plan de trabajo sobre las actividades realizadas en el eje de servicio en el área de adultos tanto en la atención de pacientes en consulta interna como externa teniendo una cobertura del 103% y 126% respectivamente en este último se excedió la meta debido a que todos los días del mes de febrero se realizó esta actividad. En cuanto al área de pediatría el cumplimiento de las metas fue menor a lo planificado tanto en consulta interna y externa cubriendo el 71% y 72% respectivamente, no se alcanzaron las metas debido a que en dicho periodo la cantidad de estudiantes EPS de Nutrición, de las distintas Universidades fue mayor que en años anteriores, por lo que la carga de pacientes disminuyó. En cuanto a la entrega de insumos no se pudo cumplir con la actividad, únicamente se sugirió al jefe inmediato.

**Actividades contingentes.** Además de las actividades planificadas, se realizó una actividad extra, como parte del cumplimiento de las competencias del Ejercicio profesional Supervisado.

**Monitoreo de Alimentos fortificados.** Como parte de las estrategias sostenibles para el combate de las deficiencias de micronutrientes, se participó en la monitorización de los alimentos que son fortificados, según lo legislado. Esto con el fin de verificar si las industrias cumplen con los requisitos de fortificación para la comercialización de sus productos, estas muestras fueron recolectadas en Guatemala, en los municipios de San Pedro Sacatepéquez, y Villa canales, las muestras recolectadas fueron sal, azúcar, harina de maíz y de trigo.

### **Eje de Docencia**

A continuación, se describen las actividades realizadas en el eje de docencia en el Hospital Roosevelt

**Sesión Educativa club diabético.** Se realizó una sesión educativa a pacientes que asisten al club diabético, los cuales se reúnen una vez al mes, brindándoles información sobre generalidades de la Diabetes Mellitus y recomendaciones Nutricionales, la agenda didáctica y el material educativo, fue aprobado por la Licenciada encargada del área de medicina de adultos, en el Apéndice 5 se observa el material utilizado, en dicha actividad se tuvo la participación de 25 personas, se realizó presentación oral, con apoyo de material audiovisual.

**Sesión Educativa sobre Lactancia Materna.** Se realizó una sesión educativa en consulta externa de pediatría a madres, sobre la lactancia materna, posiciones adecuadas para dar lactancia materna, succión y extracción de leche manual, agenda didáctica y material educativo se encuentra en el apéndice 6, para dicha actividad se realizó la sesión por secciones, para un mejor manejo del personal.

Tabla 6

*Nivel de cumplimiento de metas de actividades planificadas en el eje de docencia*

No.	Meta	Indicador	% de cumplimiento de la meta
1	Dar una sesión educativa, en consulta externa de adultos.	1 sesión educativa	100%
2	Dar una sesión educativa, en consulta externa de pediatría que apoye la política de Nutrición Pediátrica Hospitalaria.	1 sesión educativa	100%

**Actividades contingentes.** Se realizó la donación de material educativo, el cual consistió en un tríptico y una manta vinílica del tema de “Sobrepeso y Obesidad”, realizado para la Jornada de Prevención de Enfermedades no Transmisibles, el material fue revisado por la jefa de las clínicas de Nutrición, en el apéndice 7 se adjunta material elaborado

**Análisis de metas.** Se logró alcanzar las metas propuestas en el plan de trabajo sobre las actividades realizadas en el eje de docencia, teniendo una cobertura del 100%, esto debido a la simplicidad de las metas planteadas.

### **Eje de Investigación**

A continuación, se describen las actividades realizadas en el eje de investigación en el Hospital Roosevelt

**Actualización de Protocolo.** Se realizó la actualización del protocolo sobre el tratamiento nutricional de enfermedades tiroideas, hipotiroidismo e hipertiroidismo, se realizó una revisión bibliográfica sobre el tema, se hizo entrega al jefe inmediato, la Licenciada a cargo de la medicina de adultos, para la revisión y observaciones de mejora del documento, en el Apéndice 8 se encuentra dicho documento.

**Investigación: Interacción fármaco-nutriente en paciente diabético y la alimentación brindada en el Hospital Roosevelt.** En la actualidad un alto porcentaje de personas padecen Diabetes Mellitus tipo 2, por lo que es necesario conocer e investigar más sobre la interacción farmacocinética, y farmacodinamia

entre los medicamentos prescritos y la alimentación de los pacientes, en el apéndice 9 se encuentra la revisión realizada.

Tabla 7

*Nivel de cumplimiento de metas de actividades planificadas en el eje de investigación*

<b>No.</b>	<b>Meta</b>	<b>Indicador</b>	<b>% de cumplimiento de la meta</b>
1	Actualización de 2 protocolos.	Entrega de 1 protocolos	50%
2	Realización de 1 investigación	1 investigación	100%

**Análisis de metas.** Se logró alcanzar la meta propuesta en el plan de trabajo sobre la actividad realizada en el eje de investigación, teniendo una cobertura del 100%, en la entrega de una investigación, en cuanto a la actualización de protocolos se cubrió el 50% de la meta, debido a que las licenciadas encargadas sugirieron que la otra actualización se trabajara en grupo de estudiantes y no de forma individual.

## **Conclusiones**

### **Aprendizaje profesional**

La práctica del Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) como Opción de Graduación brindó la oportunidad de poner en práctica los conocimientos adquiridos durante la carrera de Nutrición, y desarrollar las competencias para la atención de paciente hospitalizado con diversas patologías, en los cuales la nutrición es importante para su recuperación.

Se adquirieron habilidades para realizar el trabajo en equipo, tomando en cuenta las diferentes opiniones de los profesionales de la salud.

### **Aprendizaje social**

El aprendizaje obtenido durante la práctica del EPS es la responsabilidad y el servicio al trabajar con la población guatemalteca, enfatizando en realizar un trabajo de calidad.

### **Aprendizaje Ciudadano**

Mediante la oportunidad brindada en el Hospital Roosevelt y el trato con pacientes, se tuvo un acercamiento a la población guatemalteca, y desarrollar así las habilidades de empatía y respeto a cada persona que reciba atención en una institución de salud.

## Anexos

### Anexo 1. Diagnóstico del Hospital Roosevelt

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–



Marlen Adriana Cosajay Hernández  
Carnet 201317977  
Guatemala enero del 2019

### **Diagnóstico del Hospital Roosevelt**

En dicho documento se presenta el diagnóstico institucional de Hospital Roosevelt

#### **Misión y Visión del Hospital Roosevelt**

A continuación, se encuentra la misión y visión establecidas en el Hospital Roosevelt

**Misión.** Brindar servicios hospitalarios y médicos especializados de encamamiento y de emergencia, de acuerdo a las necesidades de cada paciente, en el momento oportuno y con calidad, brindando un trato cálido y humanizado a la población. Ofrecer a estudiantes de ciencias de la Salud, los conocimientos, habilidades y herramientas necesarias para formarlos como profesionales especialistas, en la rama de la salud, en respuesta a las demandas de los tiempos modernos (Hospital Roosevelt, 2018).

**Visión.** Ser el principal hospital de referencia nacional del sistema de salud pública del país, brindando atención médica y hospitalaria especializada, con enfoque multiétnico y culturalmente adaptado (Hospital Roosevelt, 2018).

#### **Misión y Visión del Departamento de Nutrición y Dietética**

A continuación, se encuentra la misión y visión en el departamento donde se desarrolla el Ejercicio Profesional Supervisado

**Misión.** Brindar atención nutricional a los pacientes hospitalizados y ambulatorios que por su enfermedad lo requieran y así disminuir problemas de morbilidad y mortalidad de la población asignada.

**Visión.** Establecer y mantener relaciones de coordinación con el personal del Departamento de Alimentación y Nutrición y participar y/o organizar actividades para el buen funcionamiento del Departamento.

## Información del Hospital y Departamento de Nutrición

A continuación, se encuentra la información relevante del Hospital y del Departamento de Alimentación y nutrición

Tabla 8

### *Cantidad de Camas Servicios de Adultos*

<b>Servicio</b>	<b>Numero de Camas</b>
Medicina A	21
Medicina B	15
Medicina C	43
Medicina E	45
Medicina D	44
Maternidad y Ginecología	110
Cirugía A	24 camas y 6 camillas
Cirugía B	47 camas y 8 camillas
Cirugía C	45 camas y 3 camillas
Cirugía D	46 camas y 8 camillas
Cirugía E	45 camas y 3 camillas
Neurocirugía	31
Shock	10
Transición de medicina interna	64
Utia 1	14
Utia 2	16
Utia 3	6

(Consulta Interna, del Hospital Roosevelt)

Tabla 9  
*Cantidad de camas servicios de Pediatría*

<b>Servicio</b>	<b>Numero de Camas</b>
Neonatos	20
Unidad de Cuidados intensivos de Neonatos (UCINE)	21
Mínimo Riesgo	20
Alto Riesgo I	22
Alto Riesgo II	23
Aislamiento	15
Medicina de Infantes	40
Unidad de Quemados	20
Emergencia	30
Shock	15
Medicina de Niños	40
Cirugía Pediátrica	32
Unidad de Cuidados Intermedios	20
Unidad de Cuidados Intensivos pediátrico	20

(Consulta Interna, del Hospital Roosevelt)

Tabla 10

*Pruebas de Laboratorio que se realizan en Hospital Roosevelt*

<b>Hematología</b>	<b>Químicas</b>
Conteo de glóbulos blancos	Glucosa
%Neutrófilos	Creatinina
%Linfocitos	Nitrógeno en urea
%Monocitos	Ácido úrico
%Eosinófilos	Sodio
Neutrófilos	Potasio
Linfocitos	Calcio
Monocitos	Bilirrubina total
Eosinófilos	Bilirrubina directa
Basófilos	Bilirrubina indirecta
Glóbulos rojos	Proteínas totales
Hemoglobina	Albumina
Volumen corpuscular medio (MCV)	Globulina
Concentración de hemoglobina corpuscular media (MCHC)	Relación A-G
Hemoglobina corpuscular media (MCH)	Triglicéridos
Plaquetas	Colesterol total
Variabilidad del tamaño del eritrocito (RDW_SD)	HDL colesterol
Coeficiente de variación del tamaño del eritrocito en % (RDW_CV)	LDL colesterol
Volumen plaquetario medio (MPV)	Transaminasa oxalacética
	Transaminasa pirúvica
	Gamma glutamil transferasa
	LDH
	Lipasa
	Amilasa
	CPK
	CK-MB
	Fosfatasa Alcalina

(Consulta interna del Hospital Roosevelt)

Tabla 11  
*Suplementos vitamínicos y Minerales disponibles en el Hospital Roosevelt*

<b>Suplemento</b>	<b>Presentación<sup>a</sup></b>
Vitamina A	200,000 UI
Ácido Fólico	10 mg
Vitamina K	25 mg
Sulfato de Zinc	20 mg
Sulfato Ferroso	300mg
Complejo B	-----

(Departamento de Farmacia, Hospital Roosevelt)

Tabla 12  
 Tipo de dietas y valor nutritivo, brindadas en el Hospital Roosevelt

LIBRE	MACRONUTRIENTE	INGESTA					
		50%	60%	70%	80%	90%	100%
	CALORIAS	896	1075	1254	1434	1613	1792
	PROTEINAS	36	43	50	58	65	72
	CARBOHIDRATOS	141	169	197	226	254	282
	GRASA	21	25	29	34	38	42

MODIFICADA EN SODIO	MACRONUTRIENTE	INGESTA					
		50%	60%	70%	80%	90%	100%
	CALORIAS	840	1008	1176	1344	1512	1680
	PROTEINAS	30	35	41	47	53	59
	CARBOHIDRATOS	133	159	186	212	239	265
	GRASA	22	26	30	34	39	43

BLANDA	MACRONUTRIENTE	INGESTA					
		50%	60%	70%	80%	90%	100%
	CALORIAS	825	989	1154	1319	1484	1649
	PROTEINAS	31	37	43	50	56	62
	CARBOHIDRATOS	128	154	179	205	230	256
	GRASA	21	25	29	34	38	42

SUAVE	MACRONUTRIENTE	INGESTA					
		50%	60%	70%	80%	90%	100%
	CALORIAS	795	953	1112	1271	1430	1589
	PROTEINAS	30	36	42	48	54	60
	CARBOHIDRATOS	117	140	164	187	211	234
	GRASA	23	28	32	37	41	46

Nota: proteína, carbohidrato y grasa en gramos

(Depto. Alimentación y Nutrición, Hospital Roosevelt, 2018)

Tabla 12  
 Tipo de dietas y valor nutritivo, brindadas en el Hospital Roosevelt

MODIFICADA EN CHO	MACRONUTRIENTE	INGESTA					
		50%	60%	70%	80%	90%	100%
	<b>CALORIAS</b>	724	868	1013	1158	1302	1447
	<b>PROTEINAS</b>	35	41	48	55	62	69
	<b>CARBOHIDRATOS</b>	105	126	147	168	189	210
	<b>GRASA</b>	19	22	26	30	33	37

LICUADA	MACRONUTRIENTE	INGESTA					
		50%	60%	70%	80%	90%	100%
	<b>CALORIAS</b>	576	691	806	922	1037	1152
	<b>PROTEINAS</b>	22	26	30	34	39	43
	<b>CARBOHIDRATOS</b>	85	102	119	136	153	170
	<b>GRASA</b>	17	20	23	26	30	33

LÍQUIDOS COMPLETOS	MACRONUTRIENTE	INGESTA					
		50%	60%	70%	80%	90%	100%
	<b>CALORIAS</b>	282	338	394	450	507	563
	<b>PROTEINAS</b>	10	11	13	15	17	19
	<b>CARBOHIDRATOS</b>	61	73	85	98	110	122
	<b>GRASA</b>	1	1.1	1.3	1.5	1.7	1.9

LÍQUIDOS CLAROS	MACRONUTRIENTE	INGESTA					
		50%	60%	70%	80%	90%	100%
	<b>CALORIAS</b>	196	235	274	314	353	392
	<b>PROTEINAS</b>	5	6	8	9	10	11
	<b>CARBOHIDRATOS</b>	44	52	61	70	78	87
	<b>GRASA</b>	0	0	0	0	0	0

Nota: proteína, carbohidrato y grasa en gramos

(Depto. Alimentación y Nutrición, Hospital Roosevelt, 2018)

Tabla 13

*Fórmulas estandarizadas con su valor Nutritivo brindadas en el Hospital Roosevelt*

<b>Fórmula</b>	<b>Descripción</b>
<b>FeEnt-1</b>	Fórmula estandariza de Enterex con densidad de 0.8 y distribución de macronutrientes de CHON 14%, CHOS 55%, FAT 31%
<b>FeEnt-2</b>	Fórmula estandarizada de Enterex con densidad de 1.3 y distribución de macronutrientes de CHON 14%, CHOS 55%, FAT 31%
<b>FeEn-1</b>	Fórmula estandarizada de Ensure con densidad de 0.8 y distribución de macronutrientes de CHON 15%, CHOS 55%, FAT 30%
<b>FeEn-2</b>	Fórmula estandarizada de Ensure con densidad de 1.3 y distribución de macronutrientes de CHON 15%, CHOS 55%, FAT 30%
<b>Incaparina</b>	Fórmula estandarizada de Incaparina con densidad de 0.5 y distribución de macronutrientes de CHON 11%, CHOS 84%, FAT 5%
<b>IncapProt</b>	Fórmula estandarizada de Incaparina con proteínex, densidad de 0.6 y distribución de macronutrientes de CHON 27%, CHOS 68%, FAT 5%
<b>IncapDiab</b>	Fórmula estandarizada de Incaparina sin azúcar, densidad de 0.26 y distribución de macronutrientes de CHON 26%, CHOS 62%, FAT 13%
<b>FeIncl</b>	Fórmula estandarizada de Incaparina con leche con densidad de 0.7 y distribución de macronutrientes de CHON 14%, CHOS 64%, FAT 22%
<b>FeInCIPr</b>	Fórmula estandarizada de Incaparina con leche y proteínex con densidad de 1.2 y distribución de macronutrientes de CHON 27%, CHOS 68%, FAT 5%

Tabla 13

*Fórmulas estandarizadas con su valor Nutritivo brindadas en el Hospital Roosevelt*

<b>Fórmula</b>	<b>Descripción</b>
<b>FeNus-1</b>	Fórmula estandarizada de Nutrilón soya con densidad de 0.8 y distribución de macronutrientes de CHON 11%, CHOS 40%, FAT 49%
<b>FeNus-2</b>	Fórmula estandarizada de Nutrilón soya con densidad de 1.5 y distribución de macronutrientes de CHON 11%, CHOS 40%, FAT 49%
<b>Feolac-1</b>	Fórmula estandarizada de Nutrilón sin lactosa con densidad de 0.8 y distribución de macronutrientes de CHON 8%, CHOS 44%, FAT 48%
<b>Feolac-2</b>	Fórmula estandarizada de Nutrilón sin lactosa con densidad de 1.3 y distribución de macronutrientes de CHON 8%, CHOS 44%, FAT 48%
<b>Feentdiab</b>	Fórmula estandarizada de Enterex Diabetic con densidad de 1.0 y distribución de macronutrientes de CHON 14%, CHOS 53%, FAT 33%.
<b>Enterex Hepatic</b>	Fórmula especializada para pacientes con problemas hepáticos.
<b>Enterex Renal</b>	Fórmula especializada para pacientes con problemas renales.
<b>Nepro</b>	Fórmula especializada para pacientes con problemas renales.
<b>Alitraq</b>	Fórmula elemental especializada para pacientes metabólicamente estresados con función gastrointestinal deteriorada. Contiene arginina y glutamina.
<b>Inmunex</b>	Fórmula semi-elemental completa, enriquecida con arginina y glutamina. Diseñada para pacientes metabólicamente estresados
<b>Glutapak-R</b>	Fórmula especializada de glutamina y <i>Lactobacillus reuteri</i> .

(Depto. Alimentación y Nutrición, Hospital Roosevelt, 2018)

Tabla 14

*Fórmulas estandarizadas con su valor Nutritivo brindadas en el Hospital Roosevelt*

Producto	Código	Densidad	MACROS	%	Kcal / 100cc	Gramos / 100cc	Especificaciones	Preparación (g flía / 100cc)
PreNan	FePrem-1	0.75	CHON	12	9	2.2	Sonda Po Con lactosa	15 g
			CHO	42	33	8		
			FAT	46	35	3.9		
	FePrem-2	1.0	CHON	12	12	2.9	Sonda Po Con lactosa	20 g
			CHO	42	42	10.6		
			FAT	46	47	5.2		
Nutrilon neonatal	FePrem-1	0.75	CHON	13	9	2.4	Sonda Po Con lactosa	15 g
			CHO	43	30	7.5		
			FAT	44	31	3.4		
	FePrem-2	1.2	CHON	13	16	4	Sonda Po Con lactosa	25 g
			CHO	46	50	12.5		
			FAT	44	52	5.8		
Friso Gold Pre-maturo	FePrem-1	0.76	CHON	12	9	2.45	Sonda Po Con lactosa	15 g
			CHO	38	29	7.3		
			FAT	50	38	4.2		
	FePrem-2	1.3	CHON	12	16	4	Sonda Po Con lactosa	25 g
			CHO	38	48	12.1		
			FAT	50	63	7.0		

(Depto. Alimentación y Nutrición, Hospital Roosevelt, 2018)

Tabla 14

*Fórmulas estandarizadas con su valor Nutritivo brindadas en el Hospital Roosevelt*

Producto	Código	Densidad	MACROS	%	Kcal / 100cc	Gramos / 100cc	Especificaciones	Preparación (g flía / 100cc)
Nan 1	Fem-1	0.75	CHON	8	6	1.4	Sonda Po Con lactosa	15 g
			CHO	44	35	8.7		
			FAT	48	38	4.2		
	Fem-2	1.0	CHON	9	11	2.8	Sonda Po Con lactosa	25 g
			CHO	45	58	14.6		
			FAT	46	60	6.7		
Nestógeno 1	Fem-1	0.75	CHON	8	6	1.4	Sonda Po Con lactosa	15 g
			CHO	44	35	8.7		
			FAT	48	38	4.2		
	Fem-2	1.3	CHON	8	10	2.4	Sonda Po Con lactosa	25 g
			CHO	45	58	14.5		
			FAT	48	62	6.9		
Bebelac 1	Fem-1	0.75	CHON	8	6	1.5	Sonda Po Con lactosa	15 g
			CHO	45	34	8.5		
			FAT	47	36	4.0		
	Fem-2	1.0	CHON	9	11	2.7	Sonda Po Con lactosa	25 g
			CHO	45	57	14.2		
			FAT	46	59	8.6		
S-46	Fem-1	0.8	CHON	8	6	1.6	Sonda Po Con lactosa	15
			CHO	43	35	8.7		
			FAT	49	39	4.4		
	Fem-2	1.0	CHON	8	11	2.8	Sonda Po Con lactosa	25
			CHO	43	58	14.5		
			FAT	49	65	7.3		
Infacare	Fem-1	0.79	CHON	8	6	1.6	Sonda Po Con lactosa	15 g
			CHO	43	34	8.4		
			FAT	49	39	4.3		
	Fem-2	1.3	CHON	8	11	2.68	Sonda Po Con lactosa	25 g
			CHO	43	56	14		
			FAT	49	65	7.22		

(Depto. Alimentación y Nutrición, Hospital Roosevelt, 2018)

Tabla 14

*Fórmulas estandarizadas con su valor Nutritivo brindadas en el Hospital Roosevelt*

Producto	Código	Densidad	MACROS	%	Kcal / 100cc	Gramos / 100cc	Especificaciones	Preparación (g flía / 100cc)
Nestógeno 2	Fla-2	0.75	CHON	13	11	2.4	Sonda Po Con lactosa	15 g
			CHO	48	42	10.6		
			FAT	34	34	3.8		
	Fem-3	1.3	CHON	13	18	4.5	Sonda Po Con lactosa	25 g
			CHO	47	70	17.6		
			FAT	40	58	6.4		
Gain Advance	Fla-2	0.75	CHON	15	11	2.8	Sonda Po Con lactosa	15 g
			CHO	41	30	7.5		
			FAT	44	33	3.6		
	Fem-3	1.2	CHON	15	19	4.5	Sonda Po Con lactosa	25 g
			CHO	41	50	12.6		
			FAT	44	55	6.1		
Bebelac 2	Fla-2	0.7	CHON	12	8	2.2	Sonda Po Con lactosa	30 g
			CHO	47	34	8.5		
			FAT	41	29	3.3		
	Fem-3	1.2	CHON	12	14	3.6	Sonda Po Con lactosa	50 g
			CHO	47	56	14.1		
			FAT	41	50	5.5		
Similac Eye QPlus	Fla-2	0.75	CHON	8	6	1.6	Sonda Po Con lactosa	-
			CHO	42	32	8.0		
			FAT	51	38	4.2		
	Fem-3	1.3	CHON	9	11	2.7	Sonda	-

(Depto. Alimentación y Nutrición, Hospital Roosevelt, 2018)

Tabla 15

*Tipo, marca y características principales de productos dietoterapéuticos disponibles*

<b>Tipo</b>	<b>Marca</b>	<b>Características</b>
Oligomonoméricas	Alitraq	Para pacientes metabólicamente estresados, especializada con glutamina. Ya sea en forma de suplemento o como única fuente de nutrientes. Diseñado para utilizar vía oral o por sonda.
Fórmulas específicas	Enterex Hepatic	Pacientes con enfermedad hepática especialmente insuficiencia hepática crónica, ya sea vía oral o por sonda. Contraindicado en pacientes renales. No contiene sacarosa, endulzado con sucralosa.
	Enterex	Libre de lactosa y gluten. Baja en residuos, colesterol y sodio. Para alimentación oral o por sonda en adultos y niños mayores de 2 años con desnutrición, cáncer, pre-post operatorio, fístulas de bajo gasto, embarazo, lactancia, aporte nutricional disminuido, requerimientos aumentados, nutrición enteral ambulatoria.
	Glucerna	Pacientes con diabetes mellitus tipo 1 y 2. Soporte nutricional oral y enteral por sonda. Puede utilizarse como suplemento o como fuente única de nutrientes. Recomendado a partir de los 10 años.
	Nepro	Especial para el manejo dietético de pacientes que requieren diálisis.
	Pulmocare	Fórmula reducida en carbohidratos. Para pacientes dependientes de ventilador o ambulatorio con Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Fibrosis Quística y Fallo Respiratorio. Puede ser administrada vía oral o por sonda, como suplemento o fuente única de nutrientes.
	Pediasure	Diseñado para utilizarse en nutrición enteral total o como complemento nutricional. Para alimentación de niños de 1-10 años, como única fuente de nutrientes, vía oral o por sonda. Niños con intolerancia a lactosa o con dieta libre de gluten.

(Alfaro, Maza 2015)

Tabla 15

*Tipo, marca y características principales de productos dietoterapéuticos disponibles*

<b>Tipo</b>	<b>Marca</b>	<b>Características</b>
	Ensure	Para ser utilizado como fuente única de alimentación o como suplemento adicional a la dieta. No contiene lactosa ni gluten, si contiene sacarosa. Puede utilizarse por vía oral o por sonda en altos requerimientos calóricos, proteicos y restricción hídrica, recuperación de enfermedades, cirugías mayores o traumatismos. Contraindicado en diabetes mellitus y obstrucción intestinal.
	Incaparina	Mezcla vegetal, indicada como sustituto de la leche. Elaborada a base de harina de maíz desgerminada precocida y harina de soya desgrasada precocida. Para niños y adultos.
	Enterex Kidz	Bebida completa con DHA y omega 3, prebióticos y fibra, taurina y L carnitina, calcio y vitamina D. Fuente de proteína y hierro, no contiene lactosa ni gluten. Para niños de 1 a 13 años como suplemento alimenticio.
Modulares	Fantomalt	Suplemento modular de carbohidratos y energía a base de dextrinomaltosa. No contiene proteínas ni lípidos. Libre de gluten y lactosa. Se puede disolver en bebidas calientes o frías, dulces o saladas. Posee sabor neutro y no aumenta viscosidad. Para pacientes que requieren un mayor aporte calórico como bajo peso o enfermedades debilitantes.
	Glutapak-R	Suplemento de glutamina para uso oral o enteral. Contiene glutamina, maltodextrina y Lactobacilos Reuteri, el cual posee un poderoso doble efecto antimicrobiano. Es heterofermentativo, produce ácido láctico y acético, ejerciendo influencia sobre el pH intestinal e inhibiendo el crecimiento de microorganismos patógenos sin alterar la flora intestinal saprófita. Es termoestable y sobrevive al medio de la bilis.
	Proteínex	Módulo de proteína diseñado para pacientes con un aumento en el requerimiento proteico. Puede ser añadido a alimentos líquidos, sólidos y fórmulas enterales. Para pacientes con un alto requerimiento de proteínas. Para pacientes cuyas condiciones clínicas requieran proteína adicional tales como pre y post operatorios o soporte nutricional cuando será necesario.

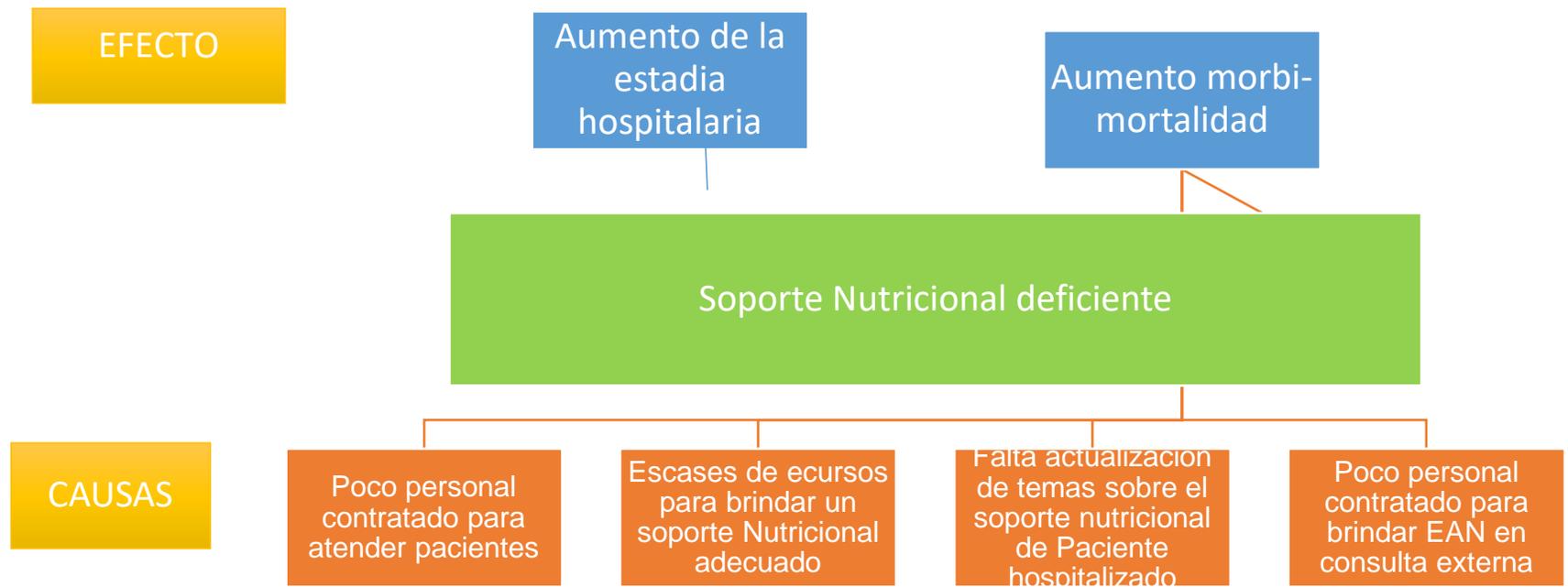
(Alfaro, Maza, 2015)

### **Árbol de Problemas**

**Lluvia de Problemas.** En conjunto con la compañera de traslape se determinaron los siguientes problemas:

- Poco personal contratado para desarrollar actividades dietoterapéuticas
- Poco personal y tiempo para brindar EAN en consultas externas, que prevengan la incidencia a enfermedades crónicas
- Pocos protocolos actualizados o de enfermedades específicas.
- Falta de recursos necesarios para brindar un soporte nutricional óptimo

## Árbol de problemas causa/efecto



### **Entrevista a Jefe Inmediato**

1. Desafíos que debe de afrontar el estudiante de EPS
  - Adherir los conocimientos teóricos a la práctica
  - Trabajar con el equipo multidisciplinario
  - Aportar los conocimientos al equipo multidisciplinario
  - Actualizar los conocimientos sobre soporte nutricional
  
2. Problemas y necesidades que puede apoyar a solucionar el estudiante de EPS
  - Actualizar material de EAN
  - Actualizar protocolos de soporte nutricional de enfermedades específicas
  - Contribuir con el tratamiento nutricional de paciente internado y ambulatorio

### **Problemas priorizados Unificados**

1. Poco personal para desarrollar actividades de soporte nutricional en los servicios de consulta interna y externa, que puedan desarrollar sus actividades junto con el equipo multidisciplinario, que tenga las capacidades de vincular la teoría con la práctica.
  
2. Poco personal y tiempo para brindar EAN en consultas externas, que prevengan la incidencia a enfermedades crónicas.
  
3. Poca actualización de protocolos, que restablezcan los conocimientos de soporte nutricional en el profesional de Nutrición.
  
4. Falta de recursos necesarios para brindar un soporte Nutricional óptimo

**Anexo 2. Plan de trabajo Hospital Roosevelt**

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–



**Plan de trabajo  
Hospital Roosevelt**

Marlen Adriana Cosajay Hernández  
Carnet 201317977  
Guatemala enero del 2019

## **Introducción**

El Hospital Roosevelt es un centro asistencial público que atiende a personas que habitan en la ciudad capital de Guatemala y en el resto del país, referidos desde los hospitales departamentales como regionales. También brinda atención a ciudadanos de otros países que viven o están de paso por Guatemala. Contando con un gran número de colaboradores entre personal médico, de enfermería, auxiliar, técnico, nutrición, trabajo social, personal de seguridad, intendencia y administrativo.

Durante el Ejercicio Profesional Supervisado EPS, al estudiante de Nutrición de la Universidad de San Carlos de Guatemala contribuye con el Hospital al formar parte de los colaboradores, con el propósito de integrar y aplicar los conocimientos del soporte Nutricional dentro del mismo.

Es por ello que, en el periodo del 2 de enero al 14 de junio del año 2019, se desarrollaran las actividades que se enumeraran a continuación, en base a las necesidades y contribuyendo a los problemas priorizados en el diagnóstico del Hospital Roosevelt.

Tabla 16

*Matriz de vinculación con el diagnóstico*

Eje	Problema /necesidades identificadas en el diagnostico	Actividad propuesta	
		Institución	Estudiante
Servicio	Poco personal para desarrollar actividades de soporte nutricional en los servicios de consulta interna y externa	Asignar servicios que cubrirán cada mes	Desarrollar actividades de la Atención Nutricional en consulta interna y externa, según sea asignados los servicios
Educación	Poco personal y tiempo para brindar EAN en consultas externas, que prevengan la incidencia a enfermedades crónicas	Nada	Desarrollar actividades, sobre EAN en grupos de pacientes que se reúnen en consulta externa
Investigación	Poca actualización de temas relacionados con el soporte Nutricional	Nada	Realizar una investigación

## Eje de Servicio

### Línea Estratégica: Atención integral de pacientes

Metas	Indicadores	Actividades
Al finalizar la rotación en la clínica de adultos, del 2 de enero al 29 de marzo del 2019 se atenderán 100 pacientes de consulta externa y 120 pacientes en consulta interna, en los servicios asignados.	Número de pacientes atendidos	Atención Nutricional a pacientes de consulta interna y externa
Al finalizar la rotación en la clínica de Nutrición pediátrica, del 1 de abril al 14 de junio del 2019, se atenderán 100 pacientes de consulta interna y 50 de consulta externa		
<i>Nota:</i> Datos en base a la compañera de traslape		

### Línea estratégica: Gestión de Insumos

Metas	Indicadores	Actividades
Gestionar un insumo necesario para el departamento de Alimentación y Nutrición	Número de gestiones realizadas	Gestión de Insumo

## Eje de Docencia

### Línea Estratégica: Atención integral de pacientes

Metas	Indicadores	Actividades
Dar una sesión educativa, en consulta externa de adultos.	Número de sesiones educativas en consulta externa de adultos.	Realizar una sesión educativa

### Línea Estratégica: Apoyo a la política de Nutrición Pediátrica Hospitalaria

Metas	Indicadores	Actividades
Dar una sesión educativa, en consulta externa de pediatría que apoye la política de Nutrición Pediátrica Hospitalaria.	Número de sesiones educativas en consulta externa de pediatría.	Realizar una sesión educativa

## Eje de Investigación

**Línea Estratégica:** Atención integral de pacientes

<b>Metas</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Actividades</b>
Realizar un trabajo de Investigación	Número de investigaciones realizadas.	Elaboración de Investigación
Realizar la actualización de 2 protocolos sobre la atención Nutricional	Número de protocolos actualizados	Elaboración de protocolos

### Cronograma

Actividad/semanas	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio
Consulta Interna Nutrición clínica de Adultos						
Consulta Externa Nutrición clínica de Adultos						
Presentación de anteproyecto de Investigación						
Sesión Educativa Consulta externa de Adultos						
Entrega de protocolo actualizado						
Entrega de Protocolo de Investigación						
Consulta Interna de Nutrición Clínica de pediatría						
Consulta externa Nutrición clínica de Pediatría						
Entrega de Insumo a la institución						
Sesión Educativa						
Entrega final de investigación						
Entrega final de EPS						

## Apéndice

### Apéndice 1. Tablas de estadísticas de pacientes atendidos en consulta interna del área de adultos en el Hospital Roosevelt

Tabla 17

*Característica de pacientes atendidos en consulta interna de enero a marzo en el área de adultos en el Hospital Roosevelt*

ENERO								
EDAD	Sexo		Estado Nutricional				TOTAL	No. Reconsultas
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutrición		
< 18 años	1					1	1	15
18-40	16		1	1	7	7	16	98
40-65	24		1	5	12	6	24	120
>65	14			2	4	8	14	87
TOTAL	55	0	2	8	23	22	55	320

FEBRERO								
EDAD	Sexo		Estado Nutricional				TOTAL	No. Reconsultas
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutrición		
< 18 años	3	0	1		1	1	3	18
18-40	15	4	1	4	9	5	19	110
40-65	5	3		4	1	3	8	67
>65	2	2			1	3	4	34
TOTAL	25	9	2	8	12	12	34	229

MARZO								
EDAD	Sexo		Estado Nutricional				TOTAL	No. Reconsultas
	Masculino	Femenino	Obeso	Sobrepeso	Normal	Desnutrición		
< 18 años		3		1	2		3	23
18-40		11	1	1	7	2	11	92
40-65		11	2	5	4		11	47
>65		10			6	4	10	71
TOTAL	0	35	3	7	19	6	35	233

Tabla 18  
*Motivo de consulta de los pacientes atendidos*

PATOLOGÍA Motivo de Consulta	Meses			Total
	Enero	Febrero	Marzo	
Inmunodeficiencia adquirida	6			6
VIH	5			5
Insuficiencia respiratoria	6			6
HGIS	3			3
Evento Cardiovascular	2			2
ITU	2			2
Sx. de abandono	2			2
Neuropatía	2			2
drenaje enfisema	1			1
Falla Renal	1			1
Hepatitis	1			1
Cirrosis Hepática	1			1
Meningitis Bacteriana	1			1
Derrame Pleural	2			2
Absceso pulmonar	1			1
Infección de tejidos blandos	1			1
cirrosis Hepática	1			1
Cardiopatía	1			1
Pancitopenia	1			1
Sx. Ictérico	2			2
Convulsiones	1			1
Ulcera	3		12	15
Nefropatía	1			1
intento Autolítico	1			1
Sx. Linfoprolífero	3			3
lesión Infiltrativa	1			1
Carcinoma	1	1	5	7
Alteración de la conciencia	2			2
Politraumatismo		6		6
TCE		6	1	7
Fx de Mandíbula		15		15
Fx de Cadera		6		6
Quemadura			14	14
Pie diabético			3	3
<b>TOTAL</b>	<b>55</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>124</b>

Tabla 19  
*Servicios de consulta interna de pacientes atendidos*

NOMBRE DEL SERVICIO	Meses			TOTAL
	Enero	Febrero	Marzo	
Medicina A	8			8
Medicina B	3			3
Medicina C	44			44
Transición de la Cirugía		27		27
Transición de la Ortopedia		7		7
Cirugía D			35	35
TOTAL	55	34	35	124

Tabla 20  
*Tipo de intervenciones brindadas a pacientes atendidos*

TIPO DE DIETA	Meses			TOTAL
	Enero	Febrero	Marzo	
Oral	46	33	31	110
Nasogástrica	3	1		4
Gastrostomía	1		1	2
Yeyunostomía	0		1	1
Parenteral	5		2	7
Dieta				0
TOTAL	55	34	35	124

**Apéndice 2. Tablas de estadísticas de pacientes atendidos en consulta externa del área de adultos en el Hospital Roosevelt**

Tabla 21

*Motivos de consulta de pacientes atendidos*

PATOLOGÍA Motivo de Consulta	Meses	TOTAL
	Febrero	
DM2	59	59
DM gestacional	6	6
HTA	10	10
Hipotiroidismo	14	14
Hipertrigliceridemia	12	12
Gastritis	9	9
Lupus	1	1
Reflujo Gastroesofágico	6	6
Disfagia	1	1
Falla Renal	2	2
Cirrosis idiopática	1	1
CA	3	3
Colonostomia	2	2
TOTAL	126	126

Tabla 22

*Tipo de intervención brindada a pacientes atendidas*

TIPO DE DIETA	Meses	TOTAL
	Febrero	
Oral		0
Nasogástrica		0
Gastrostomía		0
Yeyunostomía		0
Parenteral		0
Dieta	126	126
TOTAL	126	126

### Apéndice 3. Tablas de estadísticas de pacientes atendidos en consulta interna del área de pediatría en el Hospital Roosevelt

Tabla 23

Características de pacientes atendidos en consulta interna de abril a junio del 2019 en el área de pediatría.

ABRIL										
Grupo de edad	Sexo				Estado Nutricional				TOTAL	No. Reconsultas
	M <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	OB <sup>3</sup>	SP <sup>4</sup>	Normal	Desnutrición aguda Moderada	Desnutrición aguda Severa			
							Marasmo	Kwashiorkor		
Bajo peso al nacer									0	
> 1 mes	1							1	1	1
>1 mes < 6 meses	1	3			1	1		2	4	9
>6 meses < 1 año		2				2			2	4
1 a < 2 años	3				2	1			3	7
2 a 5 años	1	2			2			1	3	5
>5 años	2	1			2	1			3	12
TOTAL	8	8	0	0	7	5		4	16	38

1.M: Masculino 2.F:Femenino 3.Ob:Obesidad 4.SP:Sobrepeso

MAYO										
Grupo de edad	Sexo				Estado Nutricional				TOTAL	No. Reconsultas
	M <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	OB <sup>3</sup>	SP <sup>4</sup>	Normal	Desnutrición aguda Moderada	Desnutrición aguda Severa			
							Marasmo	Kwashiorkor		
Bajo peso al nacer									0	
> 1 mes	1				1				1	4
>1 mes < 6 meses	1	3			2		2		4	9
>6 meses < 1 año	5	5			4	2	4		10	4
1 a < 2 años	5	3	1	1	4	1	1		8	7
2 a 5 años	1	1			2				2	5
>5 años	5	5	1		7	1	1		10	12
<b>TOTAL</b>	<b>18</b>	<b>17</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>35</b>	<b>41</b>

1.M: Masculino 2.F:Femenino 3.Ob:Obesidad 4.SP:Sobrepeso

JUNIO										
Grupo de edad	Sexo				Estado Nutricional				TOTAL	No. Reconsultas
	M <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	MBPN <sup>4</sup>		Desnutrición aguda Moderada	Desnutrición aguda Severa				
			BPN <sup>3</sup>	NI <sup>5</sup>		Marasmo	Kwashiorkor			
Bajo peso al nacer	5	5	6	4					10	22
> 1 mes	7	3			10				10	18
>1 mes < 6 meses									0	
>6 meses < 1 año									0	
1 a < 2 años									0	
2 a 5 años									0	
>5 años									0	
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>40</b>

1.M: Masculino 2.F:Femenino 3.BPN: Bajo peso al nacer 4.MBPN: Muy bajo peso al nacer 5.NL:Normal

Tabla 24  
*Motivo de consulta de pacientes atendidos*

PATOLOGÍA Motivo de Consulta	Meses			Total
	Abril	Mayo	Junio	
Desnutrición	8	4		12
Diarrea	1	5		6
Quemadura	6	3		9
Necrosis	1	4		5
TCE		5		5
Choque hipovolémico		7		7
Broncodisplasia Pulmonar		3		3
Bronquitis		3		3
Diabetes Mellitus tipo 1		1		1
Neumonía nosocomia			4	4
Bajo peso al nacer			2	2
Malformación ano-rectal			5	5
Hidrocefalia			1	1
Atresia esofágica			4	4
Atresia yuyunal			1	1
Hernia diafragmática			3	3
TOTAL	16	35	20	71

Tabla 25

*Tipo de intervención brindada a pacientes atendidas*

TIPO DE DIETA	Meses			TOTAL
	Abril	Mayo	Junio	
Oral	14	22	5	41
Nasogástrica		4	3	7
Gastrostomía	1	3		4
Yeyunostomía				0
Parenteral	1	4	12	17
Dieta		2		2
TOTAL	16	35	20	71

Tabla 26

*Servicios atendidos*

NOMBRE DEL SERVICIO	Meses			TOTAL
	Abril	Mayo	Junio	
Unidad de Quemados	6			6
Emergencia	8			8
Shock	2			2
Unidad de cuidados intermedios		30		30
Neonatos			8	8
Aislamiento			12	12
4to piso		5		5
TOTAL	16	35	20	71

#### Apéndice 4. Tablas de estadísticas de pacientes atendidos en consulta externa del área de Pediatría en el Hospital Roosevelt

Tabla 27

Características de pacientes atendidos en consulta externa de abril a junio 2019 en área de Pediatría

ABRIL										
Grupo de edad	Sexo				Estado Nutricional				TOTAL	No. Reconsultas
	M <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	OB <sup>3</sup>	SP <sup>4</sup>	Normal	Desnutrición aguda Moderada	Desnutrición aguda Severa			
							Marasmo	Kwashiorkor		
Bajo peso al nacer									0	
> 1 mes									0	
>1 mes < 6 meses	3	2			4	1			5	
>6 meses < 1 año		1				1			1	
1 a < 2 años		3			1	1	1		3	
2 a 5 años	2	1			3				3	
>5 años		1				1			1	
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>13</b>	<b>0</b>

1.M: Masculino 2.F:Femenino 3.Ob:Obesidad 4.SP:Sobrepeso

MAYO										
Grupo de edad	Sexo				Estado Nutricional				TOTAL	No. Reconsultas
	M <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	OB <sup>3</sup>	SP <sup>4</sup>	Normal	Desnutrición aguda Moderada	Desnutrición aguda Severa			
							Marasmo	Kwashiorkor		
Bajo peso al nacer									0	
> 1 mes									0	
>1 mes < 6 meses	5	3			6	2			8	
>6 meses < 1 año		1				1			1	

1 a < 2 años	1	3			1	3				4	
2 a 5 años	2	1			3					3	
>5 años		1				1				1	
TOTAL	8	9	0	0	10		7	0	0	17	0

### JUNIO

Grupo de edad	Sexo				Estado Nutricional				TOTAL	No. Reconsultas	
	M <sup>1</sup>	F <sup>2</sup>	OB <sup>3</sup>	SP <sup>4</sup>	Normal	Desnutrición aguda Moderada	Desnutrición aguda Severa				
							Marasmo	Kwashiorkor			
Bajo peso al nacer										0	
> 1 mes										0	
>1 mes < 6 meses	2	1			2	1				3	
>6 meses < 1 año	1				1					1	
1 a < 2 años										0	
2 a 5 años		2			1	1				2	
>5 años										0	
TOTAL	3	3	0	0	4	2	0	0		6	0

1.M: Masculino 2.F:Femenino 3.Ob:Obesidad 4.SP:Sobrepeso

Tabla 28  
*Tipo de intervención brindada a pacientes atendidas*

PATOLOGÍA Motivo de Consulta	Meses			TOTAL
	Abril	Mayo	Junio	
Desnutrición	5	7	2	14
Daño Neurológico	2			2
Prematurez	5	8	3	16
Linfoma	1			1
Sobrepeso		2	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>36</b>

1.M: Masculino 2.F:Femenino 3.Ob:Obesidad 4.SP:Sobrepeso

Tabla 29  
*Servicios atendidos*

TIPO DE DIETA	Meses			TOTAL
	Abril	Mayo	Junio	
Oral	2			2
Nasogástrica				0
Gastrostomía				0
Yeyunostomía				0
Educación Alimentaria Nutricional	8	7	3	18
Parenteral				0
Dieta	3	10	3	16
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>17</b>	<b>6</b>	<b>36</b>

## Apéndice 5. Sesión Educativa “Recomendaciones Nutricionales en Diabetes Mellitus”

Tabla 30

*Agenda didáctica tema Recomendaciones Nutricionales en Diabetes Mellitus*

<b>Tema a brindar:</b> Recomendaciones Nutricionales en Diabetes Mellitus			
<b>Nombre de facilitadora:</b> Marlen Adriana Cosajay Hernández		<b>Beneficiarias:</b> Personas del Club de diabetes	
<b>Fecha de sesión:</b> 8 de febrero 2019		<b>Tiempo aproximado:</b> 15-20 minutos	
<b>Objetivos de Aprendizaje</b>	<b>Contenido</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Evaluación de la Sesión</b>
Los beneficiarios podrán identificar, las recomendaciones nutricionales en diabetes mellitus tipo 2	¿Qué es la Diabetes mellitus?  ¿Cómo se diagnostica la diabetes mellitus?  Recomendaciones nutricionales en diabetes Mellitus 2	Antes de realizar la sesión educativa.  Preguntas Iniciales: ¿Qué sabe usted sobre la diabetes mellitus?  ¿Cuál considera usted que debe de ser la alimentación de un paciente que padece diabetes mellitus tipo 2?	Preguntas finales:  Enumere 3 recomendaciones nutricionales para paciente con diabetes mellitus  ¿Cuál considera usted es la importancia de una adecuada alimentación en diabetes mellitus?

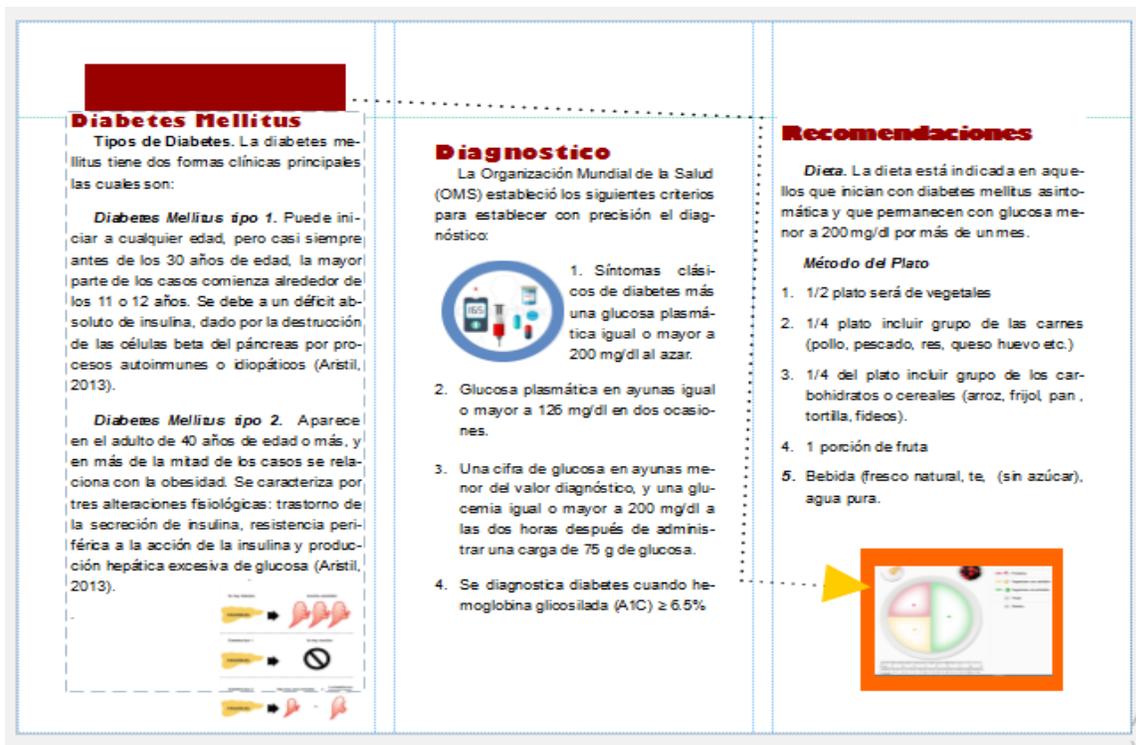
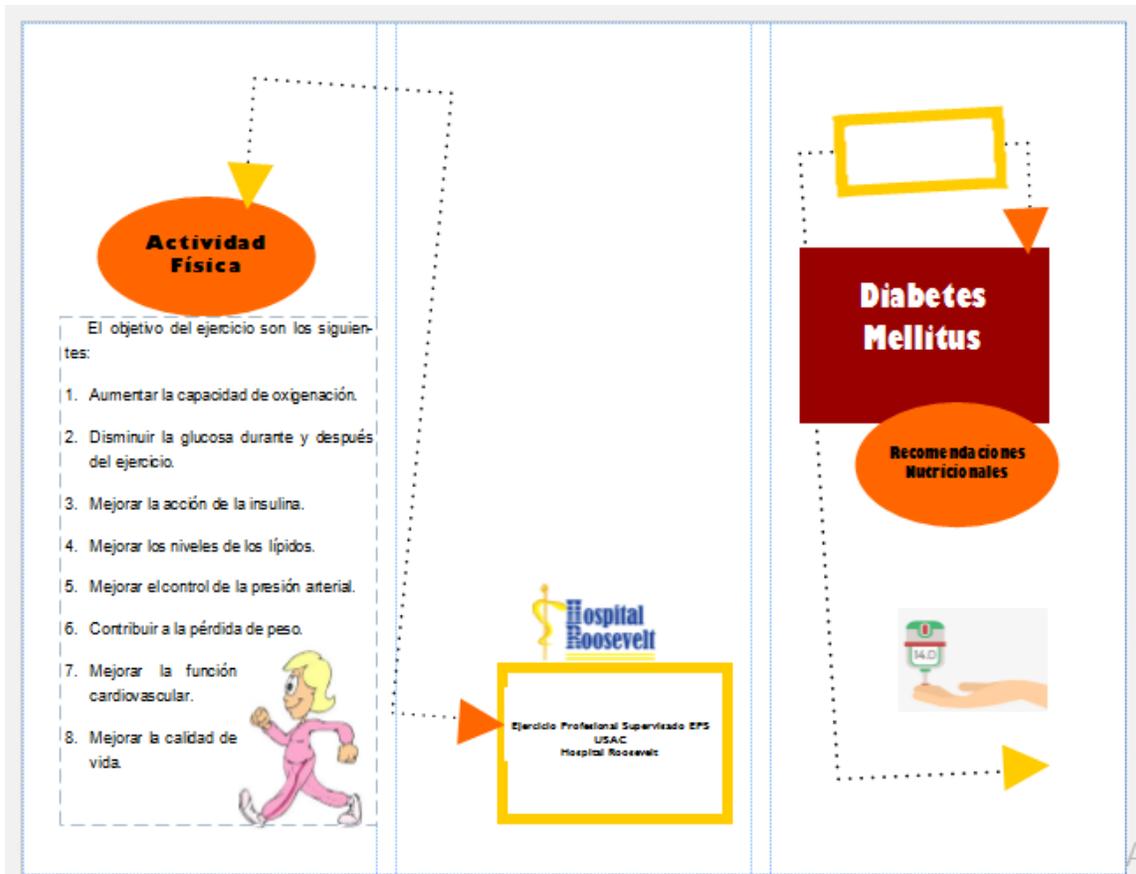


Figura 2. Trifoliar utilizado en la sesión educativa

## Apéndice 6. Sesión educativa sobre lactancia materna.

Tabla 31

### Agenda Didáctica de tema Lactancia Materna

<b>Tema a brindar:</b> Lactancia materna			
<b>Nombre de facilitadora:</b> Marlen Adriana Cosajay Hernández		<b>Beneficiarias:</b> Madres de consulta externa de pediatría	
<b>Fecha de sesión:</b> 7 de mayo 2019		<b>Tiempo aproximado:</b> 15-20 minutos	
<b>Objetivos de Aprendizaje</b>	<b>Contenido</b>	<b>Actividades de Aprendizaje</b>	<b>Evaluación de la Sesión</b>
Las beneficiarias podrán identificar una correcta posición para brindar lactancia materna, conceptos de succión y buen agarre y en que consiste la extracción de leche manual.	¿Qué es la lactancia materna?  Posición de la madre y él bebe para brindar lactancia materna  Explicación sobre los conceptos de succión y buen agarre del bebe y la extracción manual de leche	Antes de realizar la sesión educativa. Preguntas iniciales  ¿Qué saben sobre lactancia materna?  ¿conoce usted que es succión y buen agarre?  ¿Qué conoce usted sobre la extracción manual de leche?	Preguntas finales  ¿Qué beneficios tiene usted y su hijo al brindar lactancia materna?  ¿Cuál es la importancia de una buena posición, y buen agarre del bebe?  ¿Cuál considera usted sea, los beneficios de la extracción de leche?

# Lactancia Materna

La lactancia materna es la forma ideal de aportar a los niños pequeños los nutrientes que necesitan para un crecimiento y desarrollo saludables.

La OMS recomienda la lactancia materna exclusiva durante seis meses, la introducción de alimentos apropiados para la edad y seguros a partir de entonces, y el mantenimiento de la lactancia materna hasta los 2 años o más.

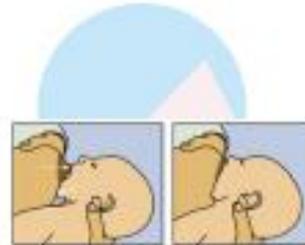
## Succión

La succión controla la producción de leche, el reflejo de oclusión y la remoción del inhibidor en el pecho. Para que la madre produzca la cantidad de leche necesaria las succiones deberán ser frecuentes, acompañados de una posición y agarre adecuados.



## Buen agarre

- Mentón toca el pecho
- Boca bien abierta
- Labio inferior evertido
- Más areola por encima de la boca que por debajo
- La madre se siente cómoda y sin dolor, el bebé succiona efectivamente



## Posición de la madre y el bebé

Posición significa como la madre sostiene al bebé para darle de mamar. Debe ser cómoda con la espalda y pies apoyados. Apoyo para el pecho, si es necesario.

- La cabeza y el cuerpo del bebé debe estar en línea recta.
- El cuerpo del bebé pegado al cuerpo de la madre (paralelo con parax).
- Frente al pecho, con la nariz del bebé frente al pezón.



## Extracción de Leche

- Agarrar el pecho desde atrás de la areola para encontrar un lugar donde este se sienta diferente.
- Comprimir el pecho encima de los conductos.
- Repetir en todas las partes del pecho.



Figura 3. Material educativo sobre Lactancia Materna



*Figura 4. Sesión educativa en Consulta Externa de Pediatría*

## Apéndice 7. Material Educativo sobre recomendaciones Nutricionales en sobrepeso y obesidad

# RECOMENDACIONES NUTRICIONALES EN SOPREPESO Y OBESIDAD

### FRUTAS Y VERDURAS

Aumentar el consumo de frutas y verduras, así como de legumbres (frijol, soya, lenteja, etc.), cereales integrales y frutos secos (manías, almendras, habas etc).



### EJERCICIO

Realizar una actividad física periódica (60 minutos diarios para los jóvenes y 150 minutos semanales para los adultos).



### LIMITAR

Limitar la ingesta energética procedente de la cantidad de grasa total y de azúcares



### EVITAR

El consumo de bebidas alcohólicas



Bibliografía:  
Organización Mundial de la Salud (OMS), (2018). Obesidad y Sobrepeso



*Figura 5. Utilización de material en la Jornada de Prevención de Enfermedades no transmisibles*



## Apéndice 8. Protocolo de Enfermedades Tiroideas

# NUTRICIÓN EN ENFERMEDADES TIROIDEAS

Marlen Adriana Cosajay Hernández  
Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–  
Universidad de San Carlos de Guatemala



### Introducción

La tiroides produce dos hormonas que desempeñan un papel importante en la regulación del metabolismo, la tiroxina (T4) y la triyodotironina (T3).

Algunos problemas metabólicos relacionados con la tiroides, empiezan cuando esta no produce la cantidad apropiada de hormonas, por lo que se dan problemas tiroideos en los que se pueden mencionar: Hipotiroidismo, Hipertiroidismo, Bocio, Nódulos y Tiroiditis.

A nivel mundial la prevalencia del hipotiroidismo primario varía entre 0.1 a 2%, es 10 veces más frecuente en mujeres que en hombres y aumenta a un 7-10% en mayores de 60 años. En cuanto a la incidencia anual, se ha reportado de 3.5 por 1000 en mujeres y de 0.6 por 1000 en hombres, en la cohorte de Whickham. Con respecto al hipotiroidismo subclínico, se reporta una incidencia de 3 a 9 % a nivel mundial, aumentando hasta un 10% en mujeres mayores de 55 años y hasta un 20% en mayores de 65 años. México tiene una prevalencia de hipotiroidismo primario del 1 %, siendo de 3 a 8 % para

hipotiroidismo subclínico. A nivel mundial la prevalencia en mujeres embarazadas de hipotiroidismo clínico se ha reportado de 0.2 a 0.5 % y de 2 a 2.5 % en hipotiroidismo subclínico (Instituto Mexicano del Seguro Social, 2016).

### HIPOTIROIDISMO

El hipotiroidismo es una afección en la cual la glándula tiroides no produce la cantidad adecuada de hormona tiroidea para el organismo, producida por alteraciones en su síntesis, metabolismo o transporte, así como por resistencia a las mismas o por una anomalía en la regulación tiroidea. (Quiles, 2017)

#### Clasificación

El hipotiroidismo puede ser primario, cuando es causado por un problema de la glándula tiroides; o secundario, cuando no hay un buen funcionamiento de la hipófisis o del hipotálamo.

El hipotiroidismo se clasifica en congénito (transitorio o permanente) y adquirido.

- Hipotiroidismo congénito (HC). Conjunto de alteraciones que producen hipofunción, así como una deficiencia

de hormonas tiroideas presente el nacimiento. El HC es más frecuente en mujeres (2:1) y en niños con síndrome de Down.

- Hipotiroidismo adquirido. La causa más común es el hipotiroidismo de Hashimoto, un tipo linfocítico crónico que provoca la destrucción autoinmunitaria de la glándula tiroidea. (Quiles,2017)

### Signos y síntomas

Algunos síntomas que se presentan son:

- Estreñimiento
- Fatiga y debilidad
- Periodos menstruales abundantes o irregulares
- Dolor muscular o articular
- Palidez y piel seca
- Depresión
- Cabello y uñas quebradizas y débiles
- Sobrepeso y Obesidad.

(American Thyroid Association, 2017).

### Causas

Entre las causas del hipotiroidismo se pueden mencionar:

*Disruptores endocrinos:* los cuales son factores exógenos como:

- Hormonas que se administran al ganado para consumo humano.
- Fármacos de consumo humano como litio o amiodarona.
- Algunos aditivos alimentarios (sobre todo los derivados del petróleo).
- Consumo de soya, ya que contienen isoflavonas las cuales han sido consideradas como disruptoras endocrinas.
- Terapias de radiación al cuello o al cerebro, para tratamiento de cáncer.

- Yodo radiactivo utilizado para tratar tiroides hiperactiva.
- Anomalías congénitas.
- Extirpación quirúrgica de parte o toda la glándula tiroidea
- Síndrome de Sheehan , el cual se da por hemorragia durante el embarazo o parto, causando destrucción de la hipófisis o glándula pituitaria.
- Tumor hipofisario o cirugía de la hipófisis o glándula pituitaria.
- Déficit de yodo alimentario.
- Estrés, el cual causa desequilibrio sobre los niveles plasmáticos de hormonas tiroideas.
- Problemas autoinmunes como Tiroiditis de Hashimoto. (anexo 3) (Quiles, 2017).

### Diagnóstico

El diagnostico se realiza mediante la determinación de TSH, T4 y T3.

### Cuadro No.1 Niveles de Hormonas tiroideas en las principales enfermedades de la glándula tiroidea.

	T3	T4	TSH
<b>Hipotiroidismo</b>	↓	↓	↑
<b>Hipertiroidismo</b>	↑	↑	↓*
<b>Bocio</b>	Normal	Normal	↑

\*La TSH estará elevada en el hipertiroidismo si la causa es un tumor de la hipófisis.

↓= Disminuida

↑= Elevada

El rango para los valores normales es:

- T3: 100 a 200 nanogramos por decilitro (ng/dL) o 1.54 a 3.08 nanomoles por litro (nmol/L).

- T4: 4.5 a 11.2 microgramos por decilitro (mcg/dL)
- TSH: 0.4 a 4.0 mIU/L (miliunidades internacionales por litro).

### **Intervención nutricional**

Algunos alimentos no son considerados adecuados para esta patología, ya sea porque interfieren en la correcta absorción del yodo, o porque afectan en el tratamiento con medicación.

A continuación, se describen algunas recomendaciones nutricionales para tratar el hipotiroidismo:

- Algunas hortalizas y derivados como la col, coliflor, repollo, brócoli, nabos, espinacas y zanahorias contienen sustancias que bloquean la utilización del yodo e interfieren con la síntesis de hormonas tiroideas. Es por ello que se recomienda evitar el consumo de estos alimentos o consumirlos cocidos ya que estas sustancias se inactivan con el cocimiento.
- Reducir o evitar el consumo de ciertos frutos secos como: nueces y cacahuetes.
- Disminuir en su mayoría el consumo de soya y sus derivados (leche, yogur, harina, tofu, etc.), así como aceite de girasol, ya que estos alimentos tienen una potente acción antitiroidea debido a la presencia de isoflavonas, además, aumentan la excreción fecal de tiroxina.
- Reducir o eliminar el consumo de tabaco, ya que contiene sustancias que

compiten por la biodisponibilidad del yodo en la glándula tiroides.

- Eliminar el consumo de yuca y derivados, salvo que la yuca haya sido previamente pelada y hervida.
- Aumentar el consumo de alimentos ricos en calcio (Ej. yogur light y requesón).
- Mantener una ingesta adecuada de yodo proveniente de alimentos como: leche descremada, rábano, pescados y sal comercial yodada, ya que este mineral hace posible que la hormona tiroidea regule adecuadamente el proceso de transformación de los alimentos en energía.
- También se recomienda un estilo de vida saludable y adaptada a cada persona según su caso y necesidades particulares, realizando ejercicios para activar el metabolismo y evitar el estrés. (Pencef,2015,parr.10).

La intervención nutricional es importante, pero sin la medicación específica que consiste en la administración de hormonas tiroideas por vía oral controlado periódicamente por el médico endocrino, no se obtendrá resultados favorables ya que el hipotiroidismo, como otras enfermedades, requiere la intervención de un equipo interdisciplinario (American Thyroid Association, 2017).

## HIPERTIROIDISMO

El hipertiroidismo es una condición en la cual la glándula tiroidea está hiper-activa y produce un exceso de hormona tiroidea (American Thyroid Association, 2017).

### Causas

#### *Enfermedad Autoinmune*

También conocida como enfermedad de Graves en la cual hay una sobreproducción de hormona tiroidea. Es causada por anticuerpos en la sangre, los cuales estimulan a la glándula tiroidea a crecer y a segregar exceso de hormona tiroidea.

#### *Bocio tóxico nodular*

Se caracteriza por uno o varios bultos en la tiroidea que pueden crecer gradualmente y aumentar su actividad, debido a la liberación de la hormona tiroidea.

#### *Tiroiditis subaguda*

La forma clínica se produce por una inflamación del tiroides, habitualmente debida a una infección viral (Hernández, 2008).

### Signos y Síntomas

En jóvenes sus manifestaciones frecuentes son palpitaciones, nerviosismo, fatigabilidad, hiperquinesia, diarrea, sudación excesiva, intolerancia al calor, preferencia por el frío y con frecuencia existe una marcada pérdida de peso, sin pérdida de apetito.

### Problemas Nutricionales en el Hipertiroidismo

La hormona tiroidea generalmente controla el ritmo de todos los procesos en el cuerpo. Si existe demasiada hormona tiroidea, toda función del cuerpo tiende a acelerarse. Generalmente sus síntomas suelen ser opuestos a los del hipotiroidismo (anexo 1).

La glándula tiroidea, a través de sus hormonas, estimula virtualmente todos los aspectos del metabolismo de los carbohidratos, el resultado de todos los efectos en pacientes con hipertiroidismo es un aumento de los niveles de glicemia. Los efectos sobre el metabolismo proteico dependen del aporte calórico del organismo y de la magnitud de la secreción hormonal, el exceso de hormonas tiroideas conduce a un incremento del catabolismo proteico, que se manifiesta, sobre todo por la pérdida de masa muscular, con reducción significativa tanto de la masa magra, balance de nitrógeno negativo, principalmente en las primeras semanas. Si estas acciones no se compensan por el aumento del aporte energético, conducen al adelgazamiento. Los efectos más notables en el hipertiroidismo sobre el metabolismo lipídico son la disminución de los depósitos grasos y de la concentración plasmática de los triglicéridos, fosfolípidos y colesterol, aumento de los ácidos grasos libres y glicerol.

También se encuentran aumentados los requerimientos de las vitaminas hidrosolubles como tiamina, riboflavina, piridoxina, niacina, ácido pentoténico, biotina, ácido fólico, vitamina B12 y ácido ascórbico y sus concentraciones séricas

disminuidas, así como también se encuentran aumentadas las vitaminas liposolubles. El metabolismo de los minerales también se ve afectado, principalmente el del calcio asociado con la osteoporosis en ancianos, suele haber un déficit de hierro y el yodo se encuentra elevado (Hernández, 2008).

### Diagnóstico

Los parámetros bioquímicos para el diagnóstico se describen en el Cuadro 1.

### Realizar los siguientes exámenes de laboratorio

- Hemoglobina (Hb)
- Hematócrito (Hto)
- Glucemia
- Transaminasas: Glutámico oxalacética (TGO) y glutámico pirúvica (TGP), Fosfatasa alcalina (FAL) y gamma-glutamil transferasa (GGT).

Examen físico:

- Glándula tiroidea grande
- Pulso rápido
- Piel húmeda y suave
- Temblor de los dedos.
- Reflejos aumentados
- Los ojos pueden presentar ciertas anomalías para descartar si se tiene o no la enfermedad de Graves (Hernández, 2008).

### Tratamiento Nutricional

La dieta para el hipertiroidismo debe ser balanceada y ajustada a sus necesidades, ya que el paciente presenta un incremento de las reacciones catabólicas que compromete al metabolismo de todos los macronutrientes (principalmente energía y proteína), y micronutrientes.

El aporte energético podría calcularse en base a la recomendación para el paciente desnutrido adulto:

VET + 500 a 1000 kcal

El VET se calcula con la necesidad actual del paciente. Y las kcal extras van a depender de la necesidad de cada paciente.

En cuanto al aporte de proteína la recomendación también se toma como base en las del paciente desnutrido la cual sería de 1 a 1.5 g/kg de peso (evitar no exceder del límite) (Anaya, 2012).

Se debe suplementar con vitaminas C y E ya que en el hipertiroidismo induce una reducción en la capacidad antioxidante (Hernández, 2008).

Algunas recomendaciones que se deben tomar en cuenta para la realización de la dieta del paciente con hipertiroidismo son:

- Realizar 5 o 6 comidas al día, distribuidas cada 2-3 horas.
- Ir aumentando el consumo calórico de la dieta para evitar la pérdida de peso, esto va a depender del estado nutricional en que se encuentre el paciente.
- Consumir alimentos ricos en proteína como pescado (únicamente de río ya que este no contiene yodo), legumbres, huevos (1 ó 2 a la semana), soya, quinoa, frutos secos y alimentos ricos en fibra (verduras, frutas, hortalizas, y cereales) para contrarrestar la degradación muscular y ósea y conseguir un mayor estado de saciedad.

- Consumir de alimentos ricos en hierro en caso de anemia.
- Controlar el consumo de alimentos ricos en yodo: pescado (los marinos ya que contienen yodo), mariscos y productos del mar, algas, y legumbres.
- Consumir alimentos crudos que impiden la absorción de yodo en el organismo: nabo y la remolacha ya que, en ellos, su efecto se pierde al cocinarlos.
- Consumir verduras: brócoli, col, lombarda, coles de Bruselas, repollo, y rábano.
- Evitar el consumo de alcohol y de tabaco, así como el consumo de bebidas estimulantes con cafeína (café, té, bebidas energéticas) (Hernández, 2008).

## **Bocio**

Es un aumento de tamaño de la glándula tiroides que da lugar a un abultamiento en la región anterior del cuello. Generalmente, no genera ningún tipo de dolor, pero puede dar lugar a una tos muy severa y otros problemas de la garganta, lo que ocasiona que sea muy difícil deglutir, inclusive respirar (Villagrán y Granados, 2012). Existen diferentes tipos de bocio y se basan según la gravedad y si es o no visible ver Anexo 2 (Mayayo, 2011).

## **Causas**

La causa más común de bocio en todo el mundo es la falta de yodo en la dieta.

Otra causa, aunque es poco frecuente, es una suplementación de yodo

descontrolado y por químicos que contienen yodo usados para la preparación de comidas (acondicionadores de los panaderos), limpieza de instrumentos de preparación de comidas y algunos medicamentos. El exceso de yodo puede inhibir la síntesis de hormonas tiroideas.

## **Diagnostico**

Los parámetros bioquímicos para el diagnóstico se describen en el Cuadro 1.

## **Intervención Nutricional**

A continuación se presentan algunas recomendaciones nutricionales que ayudan a controlar el bocio:

- *Consumo de alimentos ricos en Yodo:* como sal yodada, acelga, rábano, yema de huevo orgánico, carne orgánica, gránulos de lecitina, mantequilla de semillas de ajonjolí, alcachofa, cebolla, ajo y nueces de Brasil. Es importante recordar que estos alimentos deben ser consumidos si la etiología de la enfermedad se debe al déficit de dicho nutriente.
- *Consumo de alimentos ricos en Vitamina C:* Pollo, naranjas, kiwi, fresas, papaya, guayabas, piña, arándanos, melón, mango, mandarinas, manzanas, peras, uvas, berros, judías verdes, guisantes, puerro, cebollas.
- *Consumo de alimentos que contengan selenio:* El selenio es un oligoelemento esencial y es necesario para la correcta función tiroidea. Se encuentra de forma natural en proteínas animales y vegetales, también se encuentra en el

pescado, las verduras, y en especial las nueces de Brasil.

## Referencias

Anaya, R., Arenas, H., Arenas, D. (2012). Nutrición enteral y parenteral. México: McGrawHill

Harrison, T. (2012). Principios de medicina interna. (18ª. Ed.). Mexico: McGraw-Hill.

Instituto Mexicano del Seguro Social. (2016). Diagnóstico y tratamiento de hipotiroidismo primario y subclínico en el adulto. Recuperado de: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/265GER.pdf>

Mayayo, E. (2011). HIPOTIROIDISMO Y BOCIO. Zaragoza: Asociación Española de Pediatría. Recuperado de: [https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/13\\_hipotiroidismo\\_y\\_bocio.pdf](https://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/13_hipotiroidismo_y_bocio.pdf)

Moreno J. Dishormonogenesis tiroidea. En: Diéguez C, Yturriaga R (eds.). Actualizaciones en Endocrinología: Tiroides. Madrid: McGraw-Hill Interamericana; 2007.

Pencef P., (2015) Tratamiento Nutricional de Hipotiroidismo [Blog Post] Nutrición Ortomolecular. Recuperado de: <https://bionutricioortomolecular.co>

m/2015/09/27tratamiento-ortomolecular-hipotiroidismo

Quiles M., (2017) Alteraciones tiroideas en niño con síndrome de Down (Tesis de doctorado), Universidad de Valencia, España.

Villagran, L. y Granados, D. (2012). Patologías tiroideas. Recuperado de: [https://humanhealth.iaea.org/HHW/NuclearMedicine/Radionuclide\\_Therapy/IAEATrainingCoursesandMeetings/RegionalTrainingCourseNicaragua2012/HIPERTIROIDISMO\\_congresonuclear2012.pdf](https://humanhealth.iaea.org/HHW/NuclearMedicine/Radionuclide_Therapy/IAEATrainingCoursesandMeetings/RegionalTrainingCourseNicaragua2012/HIPERTIROIDISMO_congresonuclear2012.pdf)

## Anexos

### Anexo 1 Signos y Síntomas del Hipotiroidismo

**CUADRO 341-5** Signos y síntomas del hipotiroidismo (en orden descendente de frecuencia)

Síntomas	Signos
Cansancio, debilidad	Piel seca y áspera; extremidades frías
Sequedad de piel	Cara, manos y pies hinchados (mixedema)
Sensación de frío	Alopecia difusa
Calda del pelo	Bradicardia
Dificultad para concentrarse y mala memoria	Edema periférico
Estreñimiento	Retraso de la relajación de los reflejos tendinosos
Aumento de peso y escaso apetito	Síndrome del túnel carpiano
Disnea	Derrames de cavidades serosas
Voz ronca	
Menorragia (más adelante oligomenorrea o amenorrea)	
Parestesias	
Déficit auditivo	

Fuente: Medicina Interna de Harrison. 2012

## Anexo 2 Clasificación del Bocio según la OMS

Grado	Descripción
<b>Grado 0</b>	Ausencia de bocio.
<b>Grado 1</b>	Tiroides palpable. <b>1a.</b> Bocio palpable pero no visible con el cuello en extensión. <b>1b.</b> Bocio palpable y visible con el cuello en extensión. Se incluyen los nódulos, aunque el resto del tiroides sea normal.
<b>Grado 2</b>	Bocio visible con el cuello en posición normal.
<b>Grado 3</b>	Bocio voluminoso, que se puede reconocer a distancia.

Fuente: Unidad de Endocrinología Pediátrica. Hospital Infantil Miguel Servet. Zaragoza. 2011

## Anexo 3 Clasificación de Tiroiditis

<b>Tiroiditis aguda</b>	<b>Tiroiditis crónica (se clasifica en dos)</b>	
Secundaria a infecciones bacterianas, como S. aureus, S. haemolyticus y E. Coli, que alcanzan el folículo por vía hemática, linfática, directa o por continuidad. Se produce un bocio difuso, con signos de inflamación, afectación del aspecto general, fiebre y disfagia.	Tiroiditis autoinmune o de Hashimoto  Afección tiroidea que se da en pacientes con cromosomopatías y enfermedades autoinmunes. hay una destrucción de células tiroideas mediada por anticuerpos.	Tiroiditis atrófica o de Riedel  De etiología desconocida; aparece tejido fibroso en la glándula, que la engloba disminuyendo su función. Contribuyen factores genéticos e inmunológicos.

## Apéndice 9. Investigación

Universidad de San Carlos de Guatemala  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–



Marlen Adriana Cosajay Hernández  
Carnet 201317977  
Guatemala junio del 2019

## Introducción

La diabetes mellitus tipo II (DMT2) es una enfermedad metabólica crónica originada por la producción insuficiente de insulina por parte del páncreas o por la utilización ineficaz de la insulina que produce el organismo. El principal efecto de la diabetes no controlada es la hiperglucemia, misma que con el tiempo afecta a varios órganos y sistemas. Esta patología constituye un problema de salud pública por el gran impacto que tiene en la calidad de vida de las personas que la padecen.

Para dicha enfermedad el abordaje médico consiste en la utilización de medicamento según lo evalué él puede consistir en la ingesta de medicamento por vía oral como la metformina o la inyección intravenosa de insulina.

Las interacciones farmacológicas, ya sea con nutrientes/alimentos son procesos físicos, químicos o fisiopatológicos entre medicamento nutriente. Las causas de las interacciones farmacológicas son multifactoriales, si no se identifican oportunamente y no se tratan de manera adecuada, las interacciones pueden provocar un impacto negativo en el estado de salud del paciente. Hace algunos años las interacciones fármaco-nutriente eran un tema ajeno a la práctica clínica, pero actualmente ha cobrado importancia debido a los reportes de reacciones adversas a los medicamentos.

El presente estudio resume la evidencia científica disponible acerca de las interacciones metformina–nutriente, información que al ser revisada, analizada y concentrada podría constituirse en una herramienta de consulta de utilidad tanto para los especialistas en salud como para la población en general.

## Antecedentes

En esta sección se realizó una recopilación de información de fuentes bibliográficas sobre los conceptos básicos necesarios en la investigación.

### Diabetes Millitus

Hoy día la diabetes mellitus es considerada como una pandemia con tendencia ascendente. Se define como un síndrome metabólico caracterizado por hiperglucemia resultante de defectos en la secreción de insulina, resistencia periférica a la acción de la hormona o de ambas alteraciones. Una vez iniciada se altera el metabolismo de los carbohidratos, grasas y proteínas, y aumenta el riesgo de complicaciones por enfermedad vascular. El empleo de los hipoglucemiantes orales y de la insulina en el tratamiento de la diabetes, debe estar basado en un conocimiento profundo de la fisiología y de la anatomía del páncreas, ya que tiene una función fundamental en la producción de la insulina (Aristil, 2013).

**Tratamiento de la Diabetes Mellitus.** El tratamiento de la diabetes tiene como objetivo principal conseguir control clínico en pacientes asintomáticos y con peso normal, así como control de laboratorio adecuado; además, disminuir o evitar complicaciones tardías que llevan al enfermo al desarrollo de incapacidad funcional. El tratamiento consta de tres puntos esenciales: dieta, ejercicio y medicamentos. De estos últimos existen dos tipos: hipoglucemiantes orales e insulina (Aristil, 2013).

**Alimentación en paciente diabético.** La ingesta debe de ser moderada a baja en cuanto al porcentaje de grasas totales (< 35% del valor calórico total), lo más baja posible en ácidos grasos trans (1%) y grasa saturadas (<7%) y colesterol (<300-350 mg/día), con proporciones variables de ácidos grasos monoinsaturados (10-20%) y poliinsaturados (5-10%) y con un contenido proteico estándar para la población general de entre 10- 20%. Los hidratos de carbono ocuparán un 50-60% del total y serán preferentemente complejos (ADA, 2019).

**Ejercicio.** La mayoría de los adultos con DM tipo 1 y DM tipo 2 debe participar en 150 minutos o más de actividad aeróbica de intensidad moderada a vigorosa por semana, distribuida en al menos 3 días / semana, sin más de 2 días consecutivos sin actividad. Las duraciones más cortas (mínimo de 75 minutos por semana) de

intensidad vigorosa o entrenamiento a intervalos pueden ser suficiente para los más jóvenes, además de participar en 2-3 sesiones/semana de ejercicio de resistencia y disminuir el tiempo de sedentarismo (ADA, 2019)

**Hipoglucemiantes orales.** Los hipoglucemiantes orales o agentes antidiabéticos se clasifican en:

1. Fármacos secretagogos: sulfonilureas y meglitinidas.
2. Fármacos sensibilizadores: biguanidas y tiazolidinedionas o glitazonas.
3. Inhibidores de la absorción de monosacáridos: inhibidores de alfa-glucosidasas.

**Insulina.** Se clasifican de acuerdo con su velocidad de absorción y tiempos de acción en:

1. Insulina de acción ultracorta o ultrarrápida (Lispro o Aspart).
2. Insulina de acción rápida o corta R.
3. Insulina de acción intermedia (NPH “N” y lenta “L”).
4. Insulina de acción prolongada (ultralenta y ultralarga).

*Insulina de acción ultracorta o ultrarrápida.* El inicio de acción de la insulina Lispro es de 0 a 15 minutos y alcanza un pico máximo de 30 a 80 minutos. Su acción termina después de 3 a 5 horas. Las insulinas ultracortas se encuentran en solución, por lo que su apariencia es cristalina, se pueden utilizar por vía subcutánea. Es posible inyectarlas de inmediato antes o incluso después de las comidas, lo que proporciona ciertas ventajas sobre la insulina regular (Aristil, 2013).

*Insulina de acción rápida.* Es la única insulina que puede administrarse por vía intravenosa, la cual actúa de inmediato. Cuando se administra por vía subcutánea su acción inicia dentro de los 30 a 60 minutos, alcanza su pico dentro de un periodo de 2 a 4 horas después de la inyección y es efectiva por alrededor de 6 a 8 horas, de modo que no reproduce el patrón secretor fisiológico de la insulina en respuesta a los alimentos (Aristil, 2013).

La insulina de acción rápida administrada por vía subcutánea tiene un inicio de acción más tardío, y una duración más prolongada en comparación a lo que ocurre en condiciones fisiológicas. Se recomienda utilizarla 30 minutos antes de la ingesta.

El objetivo de utilizar la insulina R es evitar la hiperglucemia posprandial, así como controlarla lo más pronto posible. Cuando se mezcla con insulina N, la R debe ser cargada en la jeringa primero para evitar que el frasco se contamine con la N.

La combinación de R y N reduce el número de inyecciones al día, y permite un mejor control de la glucemia antes, durante y después de los alimentos.

*Insulinas de acción intermedia.* En este grupo existen dos insulinas de uso habitual: la NPH y la lenta. La farmacodinamia de ambas es semejante. Alcanzan el torrente sanguíneo de 1 a 2 horas después de haber sido inyectada. Su pico se produce 6 a 12 horas más tarde y es efectiva durante 18 a 24 horas. La N puede mezclarse en la misma jeringa con la R sin ningún problema, la L causa retardo significativo en el inicio y pico de acción de la R (Aristil, 2013).

*Insulina de acción prolongada o ultralarga (glargina).* Es el primer y único análogo de la insulina que proporciona 24 horas de control de la glucosa con administración una vez al día, cuya acción dura todo el día y la noche siguiente. Está indicada en el tratamiento de pacientes tanto con diabetes tipo 1 como tipo 2, quienes requieren tratamiento con una insulina basal (Aristil, 2013).

### **Interacción Fármaco-Nutriente**

Pueden definirse dos tipos de interacciones entre alimentos y medicamentos: aquellas que resultan en la aparición de un efecto farmacológico tóxico o terapéutico, de intensidad menor o mayor de la esperada, como consecuencia de la acción o presencia de un alimento (IAM) y las que se originan entre los fármacos o medicamentos y alimentos (IMA), reduciendo la biodisponibilidad y por tanto los efectos fisiológicos de los nutrientes contenidos en los alimentos. Resulta por ello trascendente que un alimento pueda provocar un incremento de los niveles plasmáticos de un medicamento, induciendo síntomas de toxicidad. Pero, también es un efecto adverso la disminución de la respuesta terapéutica, como sucede con

un antiinfeccioso al interactuar con un alimento y provocar la formación de un complejo insoluble que impide la absorción del antiinfeccioso, como sucede con la leche y varios medicamentos, como tetraciclinas, ampicilinas, fluoroquinolonas (Marduga, Sanchez, 2018).

**Factores que intervienen en las interacciones de alimentos y medicamentos.** Las interacciones entre alimentos y medicamentos pueden considerarse como el resultado de las interferencias posibles entre los tres agentes presentes en cada ocasión que se aplica farmacoterapia: el medicamento, el alimento o nutriente y el paciente (Marduga, Sanchez, 2018).

**Factores dependientes de los medicamentos.** Entre ellos destacan la forma farmacéutica y las características farmacológicas. Respecto a las formas farmacéuticas sólidas (comprimidos, cápsulas, etc) presentan más interacciones potenciales que las formas orales líquidas. Entre las primeras, las formulaciones tipo retard o de liberación prolongada, pueden ser más susceptibles de ocasionar interacciones por sus requerimientos del medio para poder liberar adecuadamente el principio activo, como sucede con las teofilinas retard (Marduga, Sanchez, 2018).

Dependientes de sus características farmacológicas, sobresalen, por ejemplo, un margen terapéutico estrecho (definido como la proporción entre la Dosis Tóxica 50/ Dosis Eficaz 50) o una curva dosis-respuesta de pendiente pronunciada. En este tipo de fármacos, como digoxina, antidiabéticos orales, anticoagulantes orales, carbamazepina o teofilina, pequeñas variaciones en las concentraciones plasmáticas se acompañan de grandes modificaciones en la respuesta terapéutica, llegando a ser tóxicas si los alimentos inducen un incremento (Bermejo, Hidalgo, Pérez, 2010).

**Factores dependientes de los alimentos.** Tanto la composición de la dieta, en cuanto al contenido y proporción de grasas, proteínas e hidratos de carbono, como el volumen de líquido que se ingiere, son los factores decisivos en las interacciones de los alimentos y los medicamentos. Existen componentes en la dieta que tienen una gran importancia en la inducción de interacciones con medicamentos. Así, sucede con los alimentos con alto contenido en tiramina, o abundante concentración

de sodio y potasio, o ricos en fibra, con la leche y derivados lácteos (por el efecto quelante del calcio), con los zumos de frutas (tanto por efecto inhibidor sobre ciertos citocromos, como por el incremento de pH de la orina que favorece la reabsorción de ciertos medicamentos, prolongando así sus efectos), con el café (por su contenido en cafeína, estimulante del sistema nervioso central , y a la vez diurético), etc (Bermejo, Hidalgo, Pérez, 2010).

**Factores dependientes del paciente.** La respuesta farmacológica puede variar en función de la edad y género, de factores genéticos del paciente, de estados fisiológicos (embarazo, lactancia), de estados carenciales de la nutrición, o patológicos que afecten a la función renal o hepática, entre otros. Cada día es más conocida la influencia de los polimorfismos en diferentes genes que codifican la expresión de los transportadores de fármacos, o de las enzimas metabolizadoras, en particular de las isoenzimas del citocromo P450 (p.ej. CYP2C9, CYP2C19 y CYP2D6), que explican la variabilidad interindividual de la respuesta a la terapia farmacológica (Marduga, Sanchez, 2018).

## Tipos de Dieta del Hospital Roosevelt

A continuación se brinda información del tipo de dietas brindadas en el Hospital Roosevelt, así como la descripción de la misma

TIPO DE DIETA	DEFINICIÓN
Libre	Es aquella donde no existe restricción alguna de alimentos
De diabético	Se sirve como dieta libre, eliminando únicamente el azúcar refinado y los alimentos con alto contenido de azúcar, puede llevar frijol.
Licuada	Los alimentos se presentan en forma licuada, dependiendo del tipo de alimentos varía la consistencia.
Licuada de diabético	Los alimentos se presentan en forma licuada eliminando alimentos que contengan alto contenido de azúcar y el azúcar refinada.
Licuada sin sal	Los alimentos se presentan en forma licuada eliminando la sal común, condimentos y alimentos con alto contenido de sodio.
Papillas	Se utilizan alimentos del grupo de carne, cereales, verduras y frutas, su consistencia es espesa.
Suave	Los alimentos se presentan en forma picada o molida, se recomienda para niños pequeños, pacientes con problemas de masticación o ausencia de piezas dentales.
Suave sin sal	Se presenta igual que la suave, eliminando la sal común y condimentos.
Blanda	Alimentos de preparación y consistencia normal, no se utilizan alimentos con acción estimulante y/o irritantes y se prepara sin grasa.
Blanda de diabético	Igual que la blanda, pero se elimina el azúcar refinada, no se sirve frijol.
Blanda sin sal	Igual que la blanda, pero se elimina la sal común y los condimentos, no se sirve frijol.
Hiposódica	Sin sal, condimentos, ni alimentos con altos contenidos de sodio.
Hiposódica de diabético	Combinación de dieta hiposódica y diabética

*Figura 6. Tipo de dietas brindadas en el Hospital Roosevelt*

## **Justificación**

Poco a poco las interacciones fármaco-nutriente han ido cobrando importancia, mientras hace algunos años no eran tomadas en cuenta; no obstante, en la actualidad se sabe que los alimentos contienen nutrientes y otras sustancias que pueden afectar en diferente grado la farmacocinética y la farmacodinamia de los medicamentos y, de igual manera, los medicamentos causan impacto sobre el estado nutricional, ya sea produciendo una deficiencia nutricional o interfiriendo en el proceso natural de la alimentación (generando hambre o anorexia, vómitos o náuseas, etcétera). Estas interacciones, además de ser bidireccionales, pueden ser desde leves hasta muy graves, e incluso mortales, por lo que no deben subestimarse.

Viendo la necesidad que el profesional conozca sobre el tema y se sensibilicen en cuanto a la importancia de conocer sobre la interacción fármaco-nutriente ya que es un aspecto de relevancia en la recuperación de los pacientes, es oportuno proporcionar las herramientas que aporten la información necesaria de carácter científico para ahondar más sobre el tema. Además, se busca también despertar el interés para que se tenga un conocimiento más preciso de las interacciones y así un mayor éxito en la farmacoterapia de los pacientes.

## **Objetivos**

### **Objetivo General**

Analizar mediante una revisión bibliográfica la interacción fármaco-nutriente en paciente diabético relacionada con la alimentación brindada en el Hospital Roosevelt y medicamentos brindados

### **Objetivo Específicos**

Identificar los medicamentos utilizados en pacientes diabéticos adultos en Hospital Roosevelt

Determinar la alimentación brindada a los pacientes diabéticos en el Hospital Roosevelt

Identificar las interacciones fármaco-nutrientes en el paciente con diabetes mellitus, mediante revisión bibliográfica

## **Materiales y Métodos**

A continuación, se describe la metodología para la realización de la investigación, como los materiales necesarios para su ejecución.

### **Tipo de Estudio**

Se trata de un estudio transversal descriptivo, no experimental, con uso de análisis de contenido como técnica de investigación.

### **Recursos**

A continuación, se presenta un listado de los recursos que serán necesarios para realizar la investigación.

**Instrumento.** Los instrumentos para la recolección de datos son los siguientes:

Ciclo de menú de una semana de la alimentación brindada a pacientes diabéticos en el Hospital Roosevelt, horario en el que se brindan los alimentos y tipo de alimentos dados en los tiempos de comida de desayuno, almuerzo y cena.

Tipos de fórmulas en alimentación enteral brindadas a pacientes con Diabetes Mellitus, y los horarios de administración.

Medicamentos brindados a pacientes internos que padecen diabetes Mellitus, en consulta interna

**Recursos Humanos.** Los recursos necesarios para llevar a cabo la investigación se detallan en esta sección:

- Investigadora: Marlen Adriana Cosajay Hernández
- Asesora: Licenciada Claudia Porres

**Equipo.** El listado de equipo necesario, para realizar la investigación se enumera a continuación:

- Computadora
- Hojas de papel Bond tamaño carta
- Lapiceros

- Impresora

## **Metodología**

En esta sección se detallan los pasos que son necesarios realizar para llevar a cabo el estudio.

**Determinación de la alimentación brindada en el hospital.** Se evaluó mediante el ciclo de menú de una semana de la alimentación brindada a pacientes diabéticos en el Hospital Roosevelt, cuyos datos fueron brindados por el servicio de alimentación y en que horarios fueron distribuidos.

**Determinación de alimentación enteral brindada en el hospital.** Se evaluó el tipo de fórmulas que fueron enviadas para el soporte de alimentación enteral a pacientes con Diabetes Mellitus mediante la revisión de 30 papeletas de nutrición de pacientes atendidos en junio, y los horarios en los que se brindó.

**Determinación de fármacos utilizados en consulta interna y externa para el tratamiento de Diabetes Mellitus en pacientes atendidos en el hospital.** Se evaluó los medicamentos brindados a 30 pacientes internos que padecen diabetes Mellitus, de las papeletas de Nutrición del mes de junio

## **Tabulación y análisis de datos**

La tabulación de datos se realizará en una hoja de cálculo de Excel.

## Resultados

En la tabla 32 se observa que la insulina NPH y cristalina, son los medicamentos más reportados en la revisión de 30 expedientes del departamento de nutrición.

Tabla 32

*Tipo de fármacos utilizados en pacientes con diabetes mellitus en el Hospital Roosevelt*

Nombre medicamento	Consulta	Número de pacientes	de Horarios
Insulina cristalina	Interna	5	7:00
			12:00
			19:00
Insulina NPH	Interna	25	7:00
			19:00

En la tabla 33 se presenta un ciclo de menú de la dieta que se les brinda a los pacientes hospitalizados en el hospital, que corresponde a una semana, se observa que son tres tiempos de comida, los horarios en los cuales son servidos los alimentos son 8:00 am 12:00 am y 5:00 pm respectivamente.

Tabla 33

*Ejemplo de Alimentación para paciente diabético brindado en el Hospital Roosevelt*

Hora de Entrega	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado
DESAYUNO 8:00 am	1 taza de pinol 2 onzas de queso 1 rodaja de melón 2 rodajas de pan sándwich	1 taza de avena 1 huevo duro con salsa 1 rodaja de sandia 2 rodajas de pan sándwich	1 taza de incaparina 2 onzas de queso 1 rodaja de papaya 2 rodajas de pan sándwich	1 taza de avena 1 huevo duro con salsa 1 rodaja de melón 2 rodajas de pan sándwich	1 taza de chocolate con leche 2 onzas de queso 1 rodaja de sandia 2 rodajas de pan sándwich	1 taza de corazón de trigo 1 huevo duro con salsa de tomate 1 banano 2 rodajas de pan sándwich
ALMUERZO 12:00 pm	1 taza de carne picada con verduras 1 taza de ensalada de pepino 1 taza de puré de papa 1 pedazo de melón 2 tortillas 1 vaso de fresco Jamaica sin azúcar	Pollo guisado con papa 8 onz. de perulero 1 taza de arroz 1 rodaja de sandia 2 tortillas 1 vaso de fresco de cascara de piña sin azúcar	1 taza de bolovique picado con verdura ½ taza de ensalada de remolacha 1 taza de coditos ½ naranja pelada 2 tortillas 1 vaso de fresco de tamarindo	1 pieza de pollo a la plancha 8 onzas de guicoyito 1 taza de arroz 1 pedazo de sandia 2 tortillas 1 vaso de fresco de Jamaica	Pollo con salsa 12 onzas de güicoy sazón 1 taza de arroz 1 rodaja de melón 2 tortillas 1 vaso de fresco de cascara de piña sin azúcar	1 taza de chao mein 1 taza de ensalada de acelga 1 banano 2 tortillas 1 vaso de fresco de tamarindo
CENA 5:00 pm	1 taza de avena 1 taza de arroz cocido con pollo 12 onz. De guicoyito 2 rodajas de pan sándwich	1 taza de corazón de trigo 2 onzas de queso 12 onz. De guicoyito 2 rodajas de pan sándwich	1 taza de avena 1 taza de chao min con pollo 12 onzas de perulero 2 rodajas de pan sándwich	1 taza de pirol 1 taza de arroz valenciano con carne 12 onzas de güicoy sazón 2 rodajas de pan sándwich	1 taza de corazón de trigo 1 rodaja de 4 onz. de brazo de carne 12 onzas de perulero 2 rodajas de pan sándwich	1 taza de avena 1 taza de chap sue de carne 12 onz. De guicoyito 2 rodajas de pan sándwich

En la tabla 34, se puede observar que las fórmulas enterales para soporte nutricional brindadas en el Hospital Roosevelt, a los pacientes fueron, Enterex Diabetic a 18, e Incaparina sin azúcar 12.

Tabla 34

*Fórmulas enterales brindadas en el Hospital Roosevelt*

Tipo de Fórmula	Fórmula	Número de pacientes	Horarios de distribución
Fórmula polimérica específica	Enterex diabetic	18	8:00 am 2:00 pm
Mezcla vegetal	Incaparina sin azúcar	12	8:00 am 2:00 pm

Tabla 35

*Revisión bibliográfica de la Interacción Fármaco-Nutriente de la Insulina utilizada en el hospital Roosevelt en pacientes Diabéticos*

<b>Insulina</b>	<b>Interacción Fármaco-nutriente</b>
Todo tipo de Insulina	Efecto en el metabolismo en los hidratos de carbono en reducir la degradación y la liberación de glucosa a partir del glucógeno.
	Facilita la conversión de la glucosa en glucógeno para su almacenamiento en el hígado y músculo (Khaleen, Raymond, 2017).
	En el metabolismo de las proteínas inhibe la degradación de estas, disminuye la gluconeogenia.
	Estimula la síntesis de proteína (Khaleen, Raymond, 2017).
	En el metabolismo de las grasas, inhibe la lipolisis, evita la producción excesiva de cetonas y cetoacidosis.
NPH	Facilita la conversión de piruvato en ácidos grasos libres, estimulando la lipogenia (Khaleen, Raymond, 2017).
	Si la dosis se aplica en el desayuno el riesgo de hipoglicemia es a la hora antes de la cena o merienda de la tarde (Álvarez, 2013).
	Si la dosis se aplica antes de la cena el riesgo de hipoglicemia es entre las dos y cuatro de la madrugada (Álvarez, 2013)
	Las pautas con dos dosis de insulina NPH, por su perfil de acción, condicionan niveles bajos de insulina antes del desayuno y de la cena, e hiperinsulinemia antes de la comida y en la madrugada, lo que conlleva riesgo de hipoglucemia en la madrugada y antes de la comida, y de hiperglucemia basal antes de la cena (Pérez, Mendoza, 2015).
	No permite el ajuste preprandrial de la dosis según la glucemia y la cantidad de hidratos de carbono a ingerir, por lo que se debe de distribuir los hidratos de carbono de forma acorde al perfil insulinemico (en general 5 tomas) (Pérez, Mendoza, 2015).

---

<b>Insulina</b>	<b>Interacción Fármaco-nutriente</b>
Cristalina	Debido a la duración de sus efecto, algunos pacientes podrían experimentar hipoglicemia 4 horas después de su administración.
	Si se administra junto con la alimentación el paciente presentara hiperglicemia postpandrial (Gómez, Hernández, 2009).
	Su lenta absorción, provoca hiperglicemias al administrarse al mismo tiempo de la ingesta de alimentos, por lo que debe de ser administrada 20-30 minutos antes de cada comida (Kuzmanic, 2009).
	La duración total de acción entre 5-7 horas, para evitar el riesgo de hipoglicemia se recomienda realizar meriendas entre los tiempos de alimentación (Kuzmanic, 2009).

---

## Discusión de Resultados

Según datos de la OMS la diabetes es una epidemia que afecta a 246 millones de personas en el mundo y alcanzara a 380 millones en 2025. Dentro de los tratamientos farmacológicos están las insulinas exógenas, que están disponibles para la terapia de reemplazo de insulina endocrina, estas se clasifican por la temporización de su acción sobre el cuerpo, específicamente, el momento en el que empiezan actuar, su efecto máximo y cuánto tiempo dura su acción (Aizprua, Santana, 2015).

Dado que es conocido que la hiperglucemia es un factor de mal pronóstico en el ambiente hospitalario, el uso adecuado de la terapia insulínica es clave para asegurar el tratamiento óptimo del paciente interno (Linares, 2014). Dentro del Hospital Roosevelt como tratamiento a pacientes hospitalizado se utilizan la insulina NPH y la insulina cristalina. En la tabla 32 se puede observar que de 30 pacientes con Diabetes Mellitus 2, atendidos en el mes de junio por el departamento de Nutrición; 5 pacientes se les administró insulina cristalina y 15 el tratamiento farmacológico utilizado fue la insulina NPH.

Según Linares P. (2014), en cuanto a la dieta modificada en carbohidratos elaborada en el Hospital Roosevelt determinó que el promedio del valor calórico diario que aporta es de 1447 Kcal, de los cuales el 58%, 19% y 23% provienen de los carbohidratos, proteínas y grasas respectivamente. Ningún alimento no permitido se incluye en la misma, se omite el azúcar libre de los atoles y café, el pan dulce del desayuno, sustitución del refresco del almuerzo por Incaparina. En algunas ocasiones se da el refresco sin azúcar. En la tabla 33 se muestra un ejemplo de la dieta brindada en una semana a estos pacientes donde se observa la restricción de los alimentos no permitidos.

Existen pruebas de que la cantidad y el tipo de hidratos de carbono que se ingiere influye en los valores de glucemia; sin embargo, la cantidad total que se come es el principal factor de predicción de la respuesta glucémica. En la dieta brindada en el

hospital existen varios alimentos con índice glicémico (IG) alto; como el pan (70 IG), fideos (50 IG), papa (88 IG) y arroz (58 IG). La revisión sistemática de macronutrientes de la Asociación Americana de la Diabetes –ADA- concluyó que, en general, existe poca diferencia entre las dietas con bajo IG y alto IG u otras dietas en términos de control glicémico y riesgo cardiovascular. La revisión aprecia que puede aparecer una ligera mejoría de la glucemia en la dieta con menor IG (Khaleen, Raymond, 2017).

Con la insulina NPH se presenta riesgo de presentar hipoglicemias a primera hora de la mañana, se recomienda realizar una ingesta tipo snack antes de acostarse para minimizar este posible riesgo (Álvarez, 2013), el peligro de que el paciente hospitalizado presente hipoglicemias es elevado debido a que el horario de entrega de la cena a las 17:00 horas. Este es el último tiempo de comida. Se podría brindar al paciente la opción de que la fórmula enteral pueda ser tomada como merienda de la noche para evitar que el paciente presente hipoglicemia en la mañana; en la tabla 34 se puede observar los horarios y las fórmulas brindadas a estos pacientes. Como la secreción endógena continua y esta puede ofrecer aun cierta cobertura del consumo calórico durante las comidas, la administración de insulina exógenas suele iniciarse con una dosis única de preparados insulínicos de acción prolongada administrados antes del desayuno, y en la cena o inmediatamente antes de acostarse (Longo, Kasper, Jameson, Fauci, Hauser, Loscalzo, 2012).

La insulina cristalina es de acción rápida con una acción en 30 minutos, cuyo punto máximo de acción es después de 2 y 3 horas, (Linares,2014; Aruja, 2015) sus complicaciones farmacocinéticas es que, si el medicamento se aplica a la hora de la comida; lo que ocurre en el almuerzo, la glucosa sanguínea aumenta con mayor rapidez que la insulina y como consecuencia hay hiperglicemia posprandial tardía, por lo que se recomienda que se inyecte la insulina 30 a 45 minutos antes de la comida (Aruja, 2015), estas interacciones se pueden observar en la tabla 35, también debido a la duración de su efecto, algunos pacientes podrían experimentar hipoglucemia 4 horas después de su administración, lo que puede prevenirse

mediante refacciones; esto de mayor importancia en el horario de la cena, ya que el medicamento es administrado dos horas después del horario de alimentación (Gómez, Hernández, 2009).

## Conclusiones

Los medicamentos utilizados en pacientes con diabetes mellitus hospitalizados son la insulina cristalina, y la NPH de los cuales según la revisión de 30 papeletas de nutrición.

A los pacientes con diabetes mellitus del Hospital Roosevelt se les brinda 3 tiempos de alimentación; desayuno 8:00 horas, almuerzo 12.00 horas, y cena a las 17:00 horas. Las formulas enterales brindadas son el Ensure Diabetic e Incaparina sin azúcar.

Se realizó la revisión bibliográfica de la interacción fármaco-nutriente de la insulina utilizada en pacientes diabéticos internados en el Hospital Roosevelt, siendo la hipoglicemia la principal interacción.

## Referencias Bibliográfica

- Aizprua, G., Santana, D. (2015). La Aplicación de la insulina en la alimentación del diabético. Tesis de Licenciatura. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabi Extensión Chone. Colombia.
- Alvarez, F. (2013). Las insulinas y el riesgo de hipoglucemias. Suplemento Diabetes practica. Red de grupos de Estudios de la Diabetes en Atención primaria de Salud 1(9-12).
- American Diabetes Association (ADA). Standards of Medical Care in Diabetes—2019. *Diabetes Care* 2019 Jan; 42 (Supplement 1): S1-S2.
- Araujo, D. (2015). Interacciones fármaco-nutrimiento, una realidad en la práctica clínica hospitalaria. *Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas*, 20 (2), 125-134.
- Aristil, P. (2013). Manual de Farmacología Básica y Clínica. (5ta. ed). México, D. F.: McGraw-Hill Interamericana Editores, S. A. de C. V.
- Bermejo T., Hidalgo F., Pérez C., (2010) Interacciones entre fármacos y nutrientes. En Tratado de Nutrición. Tomo IV. Nutrición Clínica. Gil A (Ed.). Editorial Médica Panamericana: Buenos Aires.
- Bruin TWA, Reece S, Hamer-Maansson JE, Parikh S, Tang W. ( 2016) Bioequivalence of fixed-dose combinations of dapagliflozin and metformin with single-component tablets in healthy subjects and the effect of food on bioavailability. *Clin Pharmacol Drug Dev.*; 5(2):118-30.
- El-Aal AA, El-Ghffar EAA, Ghali AA, Zughbur MR, Sirdah MM. (2018). The effect of vitamin C and/or E supplementations on type 2 diabetic adult males under metformin treatment: A single-blinded randomized controlled clinical trial. *Diabetes Metab Syndr.*;12(4):483-9.
- Gomez, F., Hernández, S. (2009). Guías Practicas para el uso de Insulina, Sociedad Mexicana de Nutrición y Endocrinología. México.

- Khaleen, M., Raymond, J. (2017). Krause Dietoterapia. (14va. Edición). Elsevier España.
- Kuzmanic, A. (2009) Insulinoterapia. Departamento de Medicina Interna. Unidad de Diabetes. Clinica Conder. Revista Médica Condes. 20 (5) 605- 613.
- Linares, P. (2014). Elaboración e implementación de un sistema de distribución de dietas especiales modificadas en carbohidratos que cumplan con el horario de administración de insulina en niños y mujeres embarazadas con Diabetes Mellitus tipo 1 y Gestacional en el Hospital Roosevelt. Tesis de Licenciatura. Universidad Rafael Landivar. Guatemala.
- Longo, D., Kasper, D., Jameson, L. Fauci, A., Hauser, St., Loscalzo, J. (2012). Harrison, Principios de Medicina Interna. (18 Edición). McGraw-Hill. USA.
- Marduga S., Sanchez F. (2018). Interacciones adversas de alimentos y medicamentos: tipos, su identificación y actualización. *Revista Real Academia Nacional de Farmacia*, 84 (2), 216-225.
- Mita S, Chitnis SD, Kulmatycki K, Salunke A, He Y-L, Zhou W, (2016). Bioequivalence and food effect assessment for vildagliptin/metformin fixeddose combination tablets relative to free combination of vildagliptin and metformin in Japanese healthy subjects. *Int J Clin Pharmacol Ther.*; 54(4):305-14.
- Murphy J, Wang S-S, Stieltjes H, Wajs E, Devineni D.(2015) Effect of food on the pharmacokinetics of canagliflozin/metformin (150/1,000 mg) immediate release fixed-dose combination tablet in healthy participants. *Int J Clin Pharmacol Ther.*; 53(3):256-64.
- Pérez, L., Mendoza, L. (2015). Insulinoterapia. Servicio de endocrinología y Nutrición. *Medicine* 11 (92): 55 10-18.
- Zablocka K, Dzielska E, Gyszkin I, Grajeta H. (2014) Dietary Supplementation During Diabetes Therapy and the Potential Risk of Interactions. *Clin Exp Med*; 23(6):939-46.

*Marlen Cosajay*

---

Br. Marlen Adriana Cosajay Hernández  
Estudiante EPS Nutrición

Asesorado y aprobado por:

*Claudia G. Porres Sam*



---

MSc. Claudia G. Porres Sam  
Supervisora de práctica de  
Nutrición Clínica del  
Ejercicio Profesional Supervisado –EPS–

*Tania Emilia Reyes Rivas*



---

Licda. Tania Emilia Reyes Rivas  
Directora de Escuela de Nutrición  
Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia  
USAC