



PRÁCTICAS SECAS DE LABORATORIO BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

TERCER BLOQUE

2023-2024

**DEPARTAMENTO DE BIOQUÍMICA
FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

Elaboración:

Dra. Rebeca Milán Chávez

Dra. Sara Morales López

Dra. Norma Lilia Morales García

ÍNDICE

Práctica	Página
6. Determinación de colesterol y lipoproteínas plasmáticas	3
7. Integración Metabólica	6

Práctica 6

Determinación de colesterol y lipoproteínas plasmáticas

Objetivos

Al terminar la práctica el estudiante:

1. *Identificará la estructura de los diferentes lípidos circulantes y sus funciones.*
2. *Describirá las diferentes fuentes de colesterol, su función y la dinámica del colesterol plasmático.*
3. *Determinará el papel del colesterol y otros lípidos en el desarrollo de la aterosclerosis.*
4. *Describirá la composición y la función de las lipoproteínas.*
5. *Describirá los principios analíticos para la determinación del colesterol total, colesterol de HDL y de LDL, apolipoproteínas y triacilglicérolos plasmáticos.*
6. *Calculará la concentración de colesterol de VLDL y de LDL a partir de las concentraciones de colesterol total, de colesterol de HDL y triacilglicérolos.*

Es necesario para realizar las actividades propuestas revisar la introducción de la práctica que se encuentra en el Manual de Prácticas.

ACTIVIDAD 1

Con los datos de la Tabla 1:

1.1 Calcule la concentración de colesterol-VLDL (mediante la fórmula descrita en la Práctica Determinación de Colesterol y Lipoproteínas Plasmáticas del Manual de Prácticas del Departamento).

1.2 Calcule la concentración de colesterol-LDL a partir de los datos de colesterol total, HDL y VLDL (mediante la fórmula descrita en la Práctica Determinación de Colesterol y Lipoproteínas Plasmáticas del Manual de Prácticas del Departamento).

1.3 Con los datos obtenidos, estime los cocientes colesterol-LDL/colesterol-HDL y colesterol total/colesterol-HDL (índices aterogénicos).

1.4 Analice el significado de los datos obtenidos y haga un informe de los resultados y de las conclusiones que de estos se deriven.

TABLA 1.

	Paciente 1	Paciente 2	Paciente 3
TAG (mg/dL)	89	172	146
Colesterol Total (mg/dL)	291	245	185
Colesterol HDL (mg/dL)	83	50.8	69
Colesterol LDL (mg/dL)			
Colesterol VLDL (mg/dL)			
Índice Col Total/HDL			
Índice LDL/HDL			

ACTIVIDAD 2

Renata López Barrios de 48 años, profesora de matemáticas en la preparatoria, se presenta en el consultorio del médico general para registro y control de hipertensión, diagnosticada hace dos años, ha sido tratada con ramipril de 5 mg al día. Hace dos meses hubo un recorte en la oficina gubernamental en la que trabajaba y a partir de esa fecha ha notado que en ocasiones tiene zumbido de oídos y dolor de cabeza, que en ocasiones disminuye con analgésicos como paracetamol. Como antecedentes de importancia: hace dos años inicio con síntomas climatéricos, no recibe hormonales; madre viva con hipertensión arterial, dos tíos maternos muertos por hemorragia cerebral; fumó durante 15 años 3 a 5 cigarrillos diarios y que dejó hace un año, dieta alta en carbohidratos (harinas), poca verdura y no come carne. Sedentaria.

Signos vitales: pulso 80 latidos por min, FR 12 rpm, TA. 130/90 mm Hg, Temperatura 36.5°C, peso 60 K, talla 152 cm.

Le presenta al médico estudios de laboratorio, que le fueron tomados hace un mes: Hb 11.3 g/dL, leucocitos y plaquetas dentro de lo normal, glicemia 90 mg/dL, colesterol total 277 mg/dL, colesterol en HDL 79.2 mg/dL, en LDL 170 mg/dL, VLDL 27.6 mg/dL TG 138 mg/dL. Índice colest-LDL/colest-HDL 2.1

Con estos datos responda las siguientes preguntas:

2.1 Enumere los síntomas y diagnósticos de importancia que tiene la paciente.

2.2 Al analizar el caso, ¿qué otros datos del interrogatorio consideran que son importantes?

2.3 Analice los valores de los resultados de laboratorio y mencione si están dentro de los intervalos normales para su edad.

2.4 ¿Qué factores predisponentes encuentra en la paciente, considerando sus antecedentes clínicos y de laboratorio?

2.5 Los datos de laboratorio muestran alteración en el perfil lipídico, ¿qué factores contribuyen a que esta alteración se presente?

2.6 En la siguiente tabla debe colocar la APO proteína, así como la función que tiene tanto a nivel celular o si funciona para el reconocimiento de la lipoproteína a la cual pertenece.

Lipoproteína	APO proteína	Función de APO proteína
Quilomicrones		
VLDL		
IDL		
LDL		
HDL		

2.7 Considerando su dieta rica en carbohidratos, ¿esperaría usted que aumentarían los triacilglicerolos? ¿Cuál sería su explicación al revisar el metabolismo de ambas moléculas?

2.8 ¿Qué acciones de manejo higiénico-dietético inicial daría?

2.9 ¿Existe algún fármaco que disminuya la cifra de colesterol en sangre? ¿Cuáles es, qué mecanismo usa y que efecto tiene?

Práctica 7

Integración Metabólica

Objetivos

Al terminar la práctica el estudiante:

1. Integrará las vías metabólicas de los carbohidratos, de los lípidos y proteínas en una persona sana.
2. Identificará los sitios denominados encrucijadas metabólicas y las enzimas reguladoras de las distintas vías.
3. Correlacionará el papel que tienen las hormonas en la regulación de las vías.
4. Analizará los datos de las pruebas clínicas en un sujeto normal.
5. Identificará las vías que están alteradas en un paciente diabético.

Es necesario para realizar las actividades propuestas revisar la introducción de la práctica que se encuentra en el Manual de Prácticas.

ACTIVIDAD 1

En la Tabla 1 se muestran los resultados de: glucosa, colesterol y triacilglicéridos (TAG) en ayuno y a los 30, 60 y 120 min; de tres pacientes antes y después de haber ingerido, proteína, carbohidrato y un refresco de cola. Todos los valores están expresados en mg/dL.

Con base al tipo de alimento analice la Tabla 1.

Tabla 1. Valores de metabolitos en mg/dL de tres sujetos.

Sujeto	ALIMENTO	Glucosa				TAG		Colesterol	
		ayuno	30 min	60 min	120 min	ayuno	120 min	ayuno	120 min
1	Proteína	76	85	83	86	118	120	159	156
2	Carbohidrato	83	158	113	89	100	96	173	184
3	Refresco de cola	82	145	97	81	81	82	168	162

- 1.1 Explique las diferencias entre los valores de los datos, considerando el alimento ingerido.
- 1.2 Existen otros factores por los cuales la glicemia en ayuno es diferente en cada persona. Enliste y explique cuáles son esos factores.

ACTIVIDAD 2

A continuación, se representan las dietas de tres personas distintas, las cuales han sido consumidas por tres meses. Con base en la información de la Tabla 2 estime cuáles parámetros podrían estar arriba de su valor normal (indique con una X):

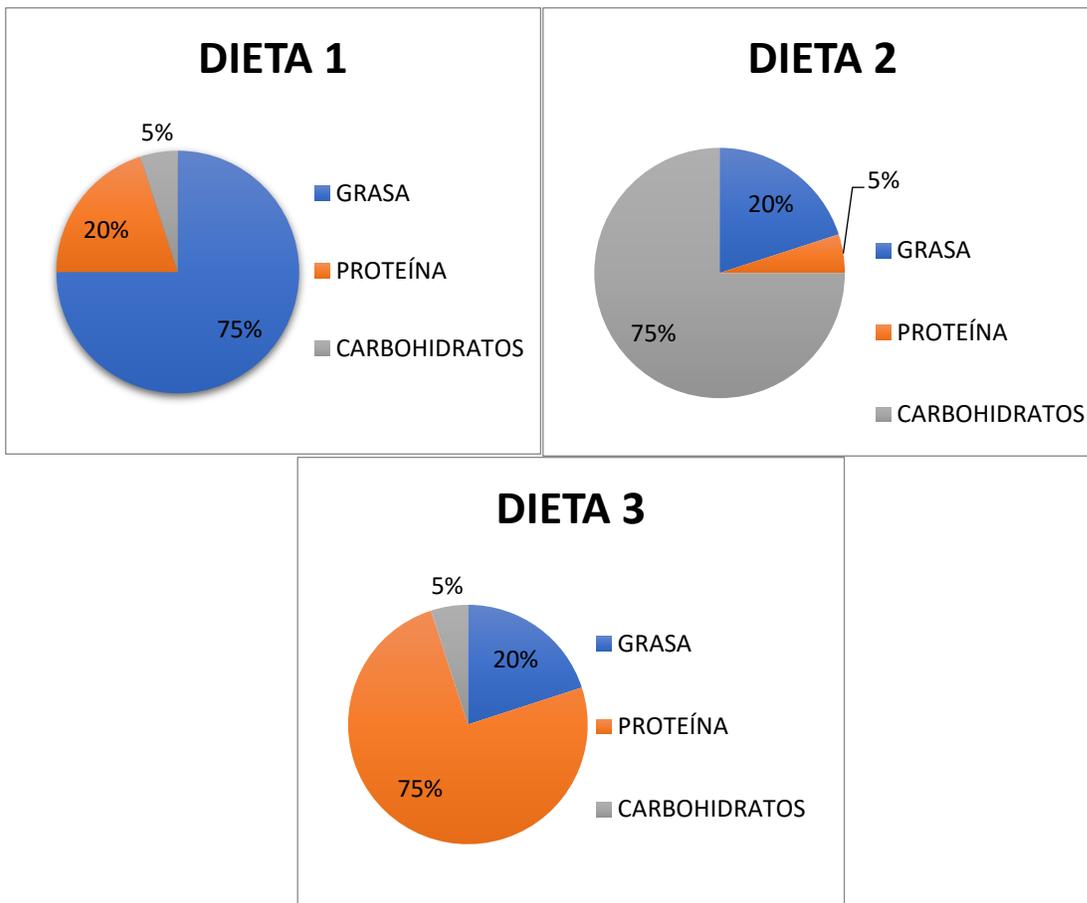


Tabla 2.

	Dieta 1	Dieta 2	Dieta 3
Glucosa			
Colesterol total			
Triacilgliceroles			
Ácido úrico			
Urea			

ACTIVIDAD 3

En la actualidad, mucho se ha hablado de la aparición del Síndrome Metabólico en la población mexicana. Para determinar este síndrome es necesario que se cumplan ciertos parámetros, entre las que se encuentran:

- Aumento en la circunferencia de la cintura.
- Concentración de triacilglicérolos elevados en sangre (después que se ha seguido tratamiento para hipertrigliceridemia).
- Concentración de HDL disminuida en sangre.
- Aumento en la presión sanguínea aún con tratamiento antihipertensivo.
- Aumento en la concentración de glucosa en ayuno (con tratamiento para la hiperglicemia).

Con base en la información que se le ha proporcionado, analice los siguientes casos clínicos e indique cuál de los pacientes presenta Síndrome Metabólico.

Caso 1

Masculino de 46 años que trabaja en el ramo de la construcción, se somete a una revisión médica debido a que en ocasiones presenta fatiga, dolor de cabeza, ansiedad y en el último mes asfixia ocasional después de hacer ejercicio, así como hinchazón en la parte baja de las piernas. Su consumo de cigarrillos diario es de 20 – 25, ingiere de 3 a 4 cervezas al día, no hace comidas periódicas durante el día, pero cuando ingiere alimentos lo realiza de manera abundante; reporta poca actividad física. Antecedentes familiares de importancia: su padre falleció de forma súbita a los 59 años, su madre tiene diabetes y sus hermanos presentan problemas de presión elevada. A la exploración física se obtienen los siguientes datos: Altura 174 cm, peso 105 Kg, IMC 34 Kg/m², circunferencia de cintura 112 cm, presión sanguínea 140/95 mm Hg. Los datos de laboratorio: Glucosa 115.26 mg/dL, BUN 18.47mg/dL (6.6 mM), creatinina 67 mM, Colesterol total 255.2 mg/dL, HDL 35.57mg/dL LDL 164.72 mg/dL.

Caso 2

Masculino de 16 años es llevado a consulta ya que ha presentado dificultad para concentrarse en clase y fatiga. Realiza poca actividad física en su tiempo libre, permanece mucho tiempo enfrente la televisión o jugando con videojuegos. A la exploración física se obtienen los siguientes datos: Altura 164 cm, peso 96 Kg, BMI 35.5 Kg/m², presión 125/69 mm Hg. Se le realizan estudios de laboratorio obteniendo los siguientes resultados: Glucosa 126 mg/dL, hemoglobina glucosilada (Hb A1c) > 6.5%, Colesterol total 174 mg/dL, HDL 35.5 mg/dL, LDL107 mg/dL, Triacilglicérols 157.5 mg/dL.