

PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO

DTC-DQC-004-GA-A1

CRELAB

**Comité Regional de Estandarización de Laboratorios
Bioquímicos - Córdoba**



CRELAB

**Comité Regional de Estandarización de
Laboratorios Bioquímicos – Córdoba**

**PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL
LIPÍDICO**

DTC-DQC-004-GA-A1



	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 3 de 20

MIEMBROS DEL COMITÉ

Dr. Gustavo Chiabrando

Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Bioq. Esp. Silvia Zamory

Colegio de Bioquímicos de la
Provincia de Córdoba
Córdoba, Argentina

Bioq. Esp. Diego Andreoni

Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Católica de Córdoba
Córdoba, Argentina

Bioq. Esp. César Collino

Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Bioq. Esp. Pablo Luján

Colegio de Bioquímicos de la
Provincia de Córdoba
Córdoba, Argentina

Mg. Bioq. Marcela Carignani

Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Católica de Córdoba
Córdoba, Argentina

Dr. Darío Ferrer

Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Mg. Bioq. Ana Belén Pacheco

Colegio de Bioquímicos de la
Provincia de Córdoba
Córdoba, Argentina

Dra. Maribel Martínez Wassaf

Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Católica de Córdoba
Córdoba, Argentina

Dr. Pablo F. Barcelona

Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Bioq. Esp. Conrado Avendaño

Colegio de Bioquímicos de la
Provincia de Córdoba
Córdoba, Argentina

Mg. Bioq. Ramón Antonio

Carnero
Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Católica de Córdoba
Córdoba, Argentina

	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 4 de 20

AUTORES

Dr. Gustavo Bonacci

DIRECTOR

Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Bioq. Esp. Carolina Jachuf

VICE-DIRECTOR

Hospital Córdoba
Córdoba, Argentina

Dra. Roxana Cano

Facultad de Ciencias Químicas
Universidad Nacional de Córdoba
Córdoba, Argentina

Bioq. Esp. Tomas Franco

Hospital Privado de Córdoba
Córdoba, Argentina

Bioq. Hernán Coseano

Hospital Privado de Córdoba
Córdoba, Argentina

	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 5 de 20

Para obtener copias, actualizaciones, nuevas guías o para proponer temáticas respecto a la documentación que se genera en CRELA-CBA consultar en la página web: www.crelab-cba.org; correo electrónico: comite@crelab-cba.org; info@crelab-cba.org.

Copyright ©2021. Comité Regional de Estandarización de Laboratorios Bioquímicos-Córdoba.

CITA SUGERIDA

Comité Regional de Estandarización de Laboratorios Bioquímicos-Córdoba. Preparación del paciente para perfil lipídico. Documento CRELAB. Primera edición enero 2021. DTC-DQC-004-A1.

VERSIONES

Primera edición – Enero 2021

ISSN 2796-7182

	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 6 de 20

RESUMEN

Los trastornos plasmáticos de lípidos conocidos como dislipemias hacen referencia a niveles anormales de colesterol, triglicéridos y/o lipoproteínas en la sangre. El origen puede estar asociado con hábitos alimentarios poco saludables, así como factores hereditarios o incluso secundarios a patologías de tipo metabólicas como diabetes, hepatopatías y enfermedades renales. Estos trastornos llevan al desarrollo de patologías cardiovasculares, las cuales representan una de las principales causas de invalidez y muerte en las sociedades desarrolladas. Las enfermedades cardiovasculares asociadas a las dislipemias se caracterizan por su progresión asintomática, confiriéndole gran relevancia a los parámetros bioquímicos en su utilidad para la prevención, vigilancia de la progresión y el tratamiento de las mismas. Las guías internacionales para valorar el riesgo de enfermedad cardiovascular recomiendan que el perfil lipídico sea medido con el paciente en ayuno de al menos 8 a 12 hs para disminuir la variabilidad intraindividual en los resultados. No obstante, diversas opiniones se han planteado en relación a la necesidad del ayuno del paciente para la evaluación del perfil lipídico o de alguno de sus componentes. Es por ello, que la armonización de los protocolos de preparación del paciente en el perfil lipídico y el conocimiento de cómo se afectan los resultados de las determinaciones bioquímicas deben ser adecuadamente establecidas.

Palabras claves: Dislipemia, Colesterol, LDL, HDL, Aterosclerosis, Ayuno.

	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 7 de 20

TABLA DE CONTENIDOS

1. DEFINICIONES Y TÉRMINOS	8
2. INTRODUCCIÓN	9
3. OBJETIVO	10
4. RECOMENDACIONES RESPECTO A LA PREPARACIÓN DEL PACIENTE	11
4.1 PREPARACION PREVIA DEL PACIENTE	11
4.1.1 Ayuno	11
4.1.2 Estado metabólico estable	11
4.1.3 Dieta y estilo de vida	11
4.1.4 Tabaquismo	11
4.1.5 Alcohol	11
4.1.6 Embarazo	11
4.1.7 Ejercicio y estrés	12
4.1.8 Fármacos	12
4.2 MUESTREO	12
4.2.1 Posición del paciente durante la toma de muestra	12
4.2.2 Torniquete	12
4.2.3 Tipo de muestra	12
4.2.4 Conservación de la muestra	13
5. DETERMINACIONES COMPLEMENTARIAS AL PERFIL LIPÍDICO DE RUTINA	13
6. Anexo A: Pro y contras del ayuno	14
7. Anexo B: Tabla de fármacos que pueden modificar el perfil lipídico	16
8. BIOSEGURIDAD	18
9. REFERENCIAS	19

	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 8 de 20

1. DEFINICIONES Y TÉRMINOS

Perfil lipídico: dentro del marco de este documento se define como **perfil lipídico de rutina** a la medición de las siguientes analitos:

Parámetros medidos

- Triglicéridos
- Colesterol Total (C_{Total})
- Colesterol-HDL (C_{HDL})
- Colesterol-LDL (C_{LDL})

Parámetros calculados

- Colesterol-LDL (Ecuación de Friedewald)

$$C_{LDL} = C_{Total} - C_{HDL} - \text{Triglicéridos}/5$$
- Colesterol no HDL (C_{noHDL})

$$C_{noHDL} = C_{Total} - C_{HDL}$$
- Colesterol remanente (colesterol de lipoproteínas ricas en triglicéridos)

$$C_{rem} = C_{Total} - C_{HDL} - C_{LDL}$$

Determinaciones complementarias

- Apolipoproteína A (APO A)
- Apolipoproteína B (APO B)
- Lipoproteína a (Lpa)
- Lipoproteinograma

	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 9 de 20

2. INTRODUCCIÓN

El creciente aumento mundial en las cifras de pacientes con obesidad, diabetes tipo 2 y síndrome metabólico trajo consigo un aumento significativo en la prevalencia de enfermedades cardiovasculares en la sociedad. El desbalance del metabolismo lipídico caracterizado por un aumento de triglicéridos plasmáticos y disminución de C_{HDL} combinado con niveles elevados de C_{LDL} conducen al desarrollo de patologías cardiovasculares como aterosclerosis o enfermedades coronarias. Además, de las enfermedades cardiovasculares, el perfil lipídico se ve alterado en pacientes que cursan con hepatopatías, enfermedad renal, así como en algunas alteraciones genéticas y endocrinas.

Las alteraciones del metabolismo lipídico, en especial asociadas a enfermedades cardiovasculares, pueden transcurrir de manera asintomática en el humano por lo que el laboratorio de bioquímica clínica, mediante la determinación del perfil lipídico (C_{Total} , Triglicéridos y C_{HDL}), juega un rol protagónico para el diagnóstico temprano y seguimiento de las mismas. A las determinaciones descriptas se suma el cálculo de C_{LDL} y C_{noHDL} como una medida del contenido de colesterol presente en lipoproteínas aterogénicas (LDL, IDL y VLDL) (1).

Debido a ello, el laboratorio de análisis clínico debe asegurar una adecuada preparación del paciente como así también de la muestra a ser analizada. Una de las causas más comunes de alteraciones en el perfil lipídico en el laboratorio se atribuye a la preparación inadecuada del paciente, en la mayoría de los casos relacionado al periodo de ayuno previo a la extracción de la muestra (2). Si bien, algunos de los analitos incluidos en el perfil lipídico no requerirían de ayuno previo (ver discusión más adelante) es importante destacar que muestras lipemicas interfieren en las determinación de otros analitos a ser medidos por el laboratorio de análisis clínico (3). Es decir, conocer que determinaciones del perfil lipídico se ven influenciadas por el ayuno es de gran importancia para la toma de decisiones acerca de la utilidad o no de la muestra a ser analizada (2). En este sentido, existe una gran heterogeneidad de protocolos de preparación de pacientes para la determinación del perfil lipídico siendo el ayuno y la utilidad del mismo uno de los puntos de mayor discusión en los últimos años (4). Es importante mencionar que algunas asociaciones de especialidades médicas han desestimado el ayuno para la determinación del perfil lipídico, sin embargo su aplicación en pacientes con

	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 10 de 20

dislipemias preexistentes (hipertrigliceridemias) y pacientes en prevención secundaria no es aconsejada (5). En base a lo mencionado, surge la necesidad de armonizar conceptos referidos a la preparación del paciente con el objetivo de disminuir la posibilidad de incurrir en errores pre-analíticos que afecten los resultados y su interpretación médica. Para ello, esta guía pretende describir los cuidados a tener en cuenta en la preparación del paciente para la evaluación del perfil lipídico.

3. OBJETIVO

La siguiente guía tiene como objetivo establecer un protocolo de consenso en la preparación y obtención de la muestra del paciente para la determinación del perfil lipídico. Así como la de algunos de sus componentes individuales como colesterol o triglicéridos utilizados para la identificación y clasificación de las dislipemias y seguimientos del tratamiento de las mismas.

 Comité Regional de Estandarización de Laboratorios Bioquímicos Córdoba	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 11 de 20

4. RECOMENDACIONES PARA LA PREPARACIÓN PREVIA DEL PACIENTE

4.1 PREPARACIÓN PREVIA DEL PACIENTE		
	Generalidades	Recomendaciones
4.1.1 Ayuno	Dentro del perfil lipídico la determinación de Colesterol total no es afectada en muestras sin ayuno. En el caso de muestras con hipertrigliceridemia (>200 mg/dl) se debe tener especial cuidado con la determinación de la concentración de C-LDL, si la misma, es calculada a partir de la fórmula de Friedewald (subestima). En este caso se debería requerir una nueva toma de muestra con la realización de un ayuno bien controlado (ver Anexo A, tablas I y II). Las apolipoproteínas (Apo-A y Apo-B) y la lipoproteína a (Lpa) no sufrirían modificaciones en muestras sin ayuno previo.	<i>Para perfil lipídico en pacientes ambulatorios se recomienda ayuno de 8-12 hs con solo consumo de agua o café negro sin azúcar previo a la toma de la muestra (2).</i> <i>El paciente deberá mantener sus hábitos y rutina alimentaria durante las 3 semanas previas y evitar ingerir bebidas alcohólicas 24 hs antes de realizarse el estudio del perfil lipídico.</i>
4.1.2 Estado metabólico estable	Los estados patológicos metabólicos, infecciones agudas, eventos inflamatorios agudos como puede ser un síndrome coronario agudo o haber sufrido alguna cirugía, pueden alterar el metabolismo lipídico.	<i>Realizar el estudio del perfil lipídico luego de 2-3 meses de superar un evento agudo.</i>
4.1.3 Dieta y estilo de vida	El tipo de dieta que consume previo a la extracción puede llevar a cambios en los componentes del perfil lipídico, como, por ejemplo: 1- el consumo de grasas saturadas aumenta el colesterol total. 2- los ácidos grasos trans llevan a un aumento de colesterol total y disminución de C-HDL. 3- la dieta rica en hidratos de carbono aumentan los Triglicéridos y disminuyen el C-HDL. 4- el consumo de azúcares y carbohidratos refinados puede llevar a un aumento de Triglicéridos. Mantener una dieta balanceada (con no más de 200 g de hidratos de carbono /día). 5- Mantener un peso estable 2 semanas previas al estudio.	<i>Mantener la dieta habitual y el peso en las dos semanas previas a la medición del perfil lipídico.</i> <i>No realizar en pacientes que estén sometidos a dietas de ganancia o pérdida de peso.</i>
4.1.4 Tabaquismo	El tabaquismo ocasiona la reducción de la concentración de C-HDL y un aumento de los triglicéridos.	<i>Se recomienda que el paciente mantenga su consumo habitual de tabaco previo a la extracción.</i>
4.1.5 Alcohol	En el alcoholismo agudo la concentración de triglicéridos en el plasma aumenta.	<i>Se recomienda no consumir bebidas alcohólicas 24 hs antes de la extracción.</i>
4.1.6 Embarazo		<i>Se recomienda no realizar la medición del perfil lipídico hasta 3 meses post parto o durante la lactancia.</i>

	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 12 de 20

4.1.7 Ejercicio y estrés	El ejercicio físico intenso (running, ciclismo) horas previas a la extracción de sangre pueden modificar transitoriamente a la baja los niveles de Colesterol-total y C-LDL retornando a su equilibrio a las 24 hs mientras que la baja en los niveles de Triglicéridos y el incremento de C-HDL se mantienen por al menos 48 hs post-ejercicio. Estos cambios dependerán del volumen e intensidad del ejercicio realizado. Es así que ejercicios de alta intensidad, previa a la extracción de sangre, no tienen un efecto saludable positivo sobre los niveles de C-LDL pudiendo verse aumentos en sus niveles plasmáticos debido a la mayor utilización metabólica como proveedores de energía (6).	<i>Se recomienda no realizar ejercicio físico intenso las 24 hs previas al estudio del perfil lipídico.</i>
4.1.8 Fármacos	Al dar las indicaciones al paciente se le debe preguntar que medicación está consumiendo y si se encuentra en un tratamiento farmacológico agudo se sugiere esperar que termine con el mismo y luego realizar la medición del perfil lipídico solicitado. El día de la toma de muestra se le debe solicitar que indique la medicación que toma habitualmente. Esto es importante a la hora de evaluar y validar los resultados. Se debe tener en cuenta los numerosos fármacos de toma habitual que tienen efectos sobre alguna variable del perfil lípido, por ello se anexa tabla con fármacos que pueden influenciar los valores del perfil lipídico (ver anexo B).	<i>Se recomienda no suspender la medicación y registrar la misma. En ningún caso se le debe indicar que deje la medicación para realización de la toma de muestra, esto solo debe hacerlo bajo indicación médica.</i>
4.2. MUESTREO		
4.2.1 Posición del paciente durante la toma de muestra	Un cambio rápido en la postura corporal puede causar fluctuaciones en la concentración de algunos componentes séricos. Cuando el individuo pasa de la posición supina a la posición erecta, por ejemplo, tiene lugar un flujo de agua y sustancias filtrables del espacio intravascular al intersticial. Las sustancias no filtrables, tales como las proteínas de alto peso molecular y los elementos celulares, tendrán una concentración relativa elevada hasta que el equilibrio hídrico se restablezca. Por esta razón, los niveles de colesterol y triglicéridos pueden ser sobreestimados. Ese aumento puede ser del 8 al 10% de la concentración inicial.	<i>Se recomienda realizar la extracción con el paciente sentado tras 5 a 10 minutos de reposo, en lo posible siempre realizar en la misma posición.</i>
4.2.2 Torniquete	Evitar éxtasis venoso porque provoca hemoconcentración y la liberación de colesterol tisular y, por consiguiente, un aumento de colesterol sérico.	<i>Se recomienda mantener el tiempo mínimo el torniquete, en general se considera un minuto como máximo para evitar la hemoconcentración.</i>
4.2.3 Tipo de muestra	Se puede emplear como muestra suero o plasma anti-coagulado con EDTA o heparinato de litio. En el caso de usar tubos al vacío se sugiere medir en el mismo día de la toma de muestra. La muestra tomada con anticoagulante EDTA es más estable para la conservación de lipoproteínas.	<i>Se recomienda emplear como muestra suero o suero adicionado de EDTA 1mg/ml en el caso que se necesite medir lipoproteínas.</i>

	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 13 de 20

4.2.4 Conservación de la muestra	<i>La medición del perfil lipídico de rutina las muestras pueden conservarse por 7 días de 2-8 °C, 12 meses a -20 °C o a -70 °C. Si se deben medir lipoproteínas (Lp(a), Apo A, Apo B) se puede conservar a 2-8 °C por 48 horas o a -70 °C. Solo se debe congelar/descongelar una vez, aunque se recomienda no congelar las muestras ya que esto puede afectar los componentes del perfil lipídico.</i>
---	--

5. DETERMINACIONES COMPLEMENTARIAS AL PERFIL LIPÍDICO DE Rutina

Apolipoproteínas:

Para la determinación de apolipoproteínas el paciente deberá mantener su régimen habitual alimenticio días antes al examen con un ayuno previo a la toma de la muestra de 8-12 hs. (2)

Lipoproteínograma:

Mantener un peso estándar, actividades diarias y dieta normal durante la semana previa, con un ayuno de 9 hs previo al examen.

	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 14 de 20

6. ANEXO A: PRO Y CONTRAS DEL AYUNO

La determinación del perfil lipídico es de gran importancia en la prevención, el tratamiento y monitoreo de las enfermedades cardiovasculares. En este sentido, la mayoría de las guías de cardiología utilizan los niveles de C_{LDL} para el monitoreo del tratamiento farmacológico con hipolipemiantes como las estatinas. Es por ello, que la estimación de los valores de C_{LDL} por medio de la ecuación de Friedewald es ampliamente empleada por muchos laboratorios y su utilización está aconsejada con datos obtenidos del perfil lipídico de muestras provenientes de individuos con ayuno de 8 a 12 hs. No obstante, en los últimos años, numerosos estudios desafiaron su aplicabilidad con datos provenientes de muestras de individuos sin ayuno. En estos estudios se observó una buena correlación entre el perfil lipídico medido en individuos sanos con ayuno y sin el mismo, surgiendo algunas diferencias en C_{LDL} por Friedewald cuando la concentración de triglicéridos plasmáticos supera los 200 mg/dL ($\geq 2,3$ mmol/L). En estos trabajos la estimación por el uso de la ecuación de Friedewald generalmente subestima los valores de C_{LDL} en niveles bajos (aprox. 70 mg/dl) (7). En base a estos estudios, se pudo ver que los cambios máximos en la concentración de los diferentes componentes del perfil lipídico en individuos sanos sin ayuno no afectan de manera significativa los resultados bioquímicos (8), encontrándose las siguientes diferencias:

TABLA I. Cambios máximos entre no ayuno vs. ayuno

	Cambios máximos (mg/dl)
Triglicéridos	+ 26
C_{Total}	- 8
C_{LDL}	- 8
Colesterol remanente	+ 8
C_{noHDL}	- 8
C_{HDL}, Apo B, Apo A1, Lpa	Sin cambios

Fuente: Rahman et al. (8)

Es importante mencionar que estos datos son tomados de estudios epidemiológicos realizados en poblaciones europeas con diferentes hábitos alimentarios y características étnicas en relación a la nuestra.

	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 15 de 20

Si bien, en la actualidad, numerosas guías de entidades medicas alrededor del mundo permiten evaluar el perfil lipídico sin ayuno previo, esto sería restringido a individuos sanos sin antecedentes de trastornos en el metabolismo lipídico (9). En individuos con hipertrigliceridemia (hiperlipidemia familiar) o tratamientos hipolipemiantes no es aconsejado, debiendo realizar el ayuno de 8 a 12 hs para el diagnóstico preciso y el correcto monitoreo del tratamiento como se detalla en la **TABLA II** (10).

Por lo tanto, en el caso de la determinación del perfil lipídico al azar en individuos que presenten alteraciones metabólicas se debería solicitar una nueva muestra con el ayuno adecuado de más de 8 hs. Por un lado evitando errores en el cálculo de C_{LDL} y el procesamiento de muestras lipemicas que interfieran en la medición de otros analitos en el laboratorio de análisis clínico y por otro incrementando el número de muestras a ser procesadas y el costo operativo de los laboratorios y de la salud pública (3).

TABLA II

	Ayuno	No ayuno
Perfil lipídico	Triglicéridos ≥ 200 mg/dl	En testeos de perfil lipídico de rutina (línea de base)
	Hiperlipidemia familiar tipo I o V (hiper-quilomicronemia) con riesgo de pancreatitis.	Triglicéridos < 200 mg/dl
	Evaluación de riesgo cardiaco en individuos tratados con fármacos hipolipemiantes.	Testeos para síndrome metabólico
	Medicaciones que eleven los niveles de triglicéridos como esteroides, ácido retinoico y estrógenos.	En diabéticos o individuos que pueden sufrir hipoglucemias en ayunas.
	En el caso que sea necesario para otra determinación de laboratorio	

7. ANEXO B: TABLA DE FÁRMACOS QUE PUEDEN MODIFICAR EL PERFIL LIPÍDICO

	Colesterol total	c-LDL	c-HDL	Triglicéridos
Antiepilépticos				
Ácido Valproico			↑	
Carbamacepina	↑	↑	↑	↑
Fenitoina			↑	
Fenobarbital			↑	↑
Anti fúngicos				
Itraconazol, ketoconazol	↓			↑
Antipsicóticos				
Clozapina				↑
Hormonas				
Corticoides		↑		↑
Danazol		↑	↓	
Nandrolona		↑	↓	↑
Estrógenos		↓	↑	
Progestágenos		↑	↓	
Tratamiento hormonal sustitut.	↓	↓		
Anticonceptivos orales				
Progestágenos de 2da gen		↑	↓	↑
Progestágenos de 3ra gen		↓	↑	↑
Raloxifeno	↓	↓		
Tamoxifeno	↓	↓		↑
Fármacos cardiovasculares				
Amiodarona	↑	↑	↑	
Bloqueadores α adrenérgicos	↓	↓	↑	↓
Bloqueadores β adrenérgicos			↓	↑
Clopidogrel	↑			
Diureticos tiazidicos	↑	↑	↓	↑
Inmunosupresores				
Azatioprina, ciclosporina, sirolimo	↑	↑	↑	↑
Retinoides				
Isotretinoina	↑	↑		↑
Acitretina				↑
Itinan				
Nevirapina	↑	↑	↑	↓
Efavirenz	↑	↑	↑	↓
Etravirina	↑		↑	↑
Rilpivirina				

	Colesterol total	c-LDL	c-HDL	Triglicéridos
ITIAN				
Estavudina	↑	↑	↓	↑
Zidovudina	↑		↑	↑
Lamivudina	↑		↑	↑
Abacavir			↓	
Abacavir/lamivudina	↑		↑	↑
Abacavir/lamivudina/zidovudina	↑		↑	↑
Didanosina			↓	↑
Emtricitabina	↑		↑	↑
Tenofovir				
Inhibidores de integrasa				
Raltegravir				
Inhibidores de la proteasa				
Indanavir	↑	↑		↑
Nelfinavir	↑	↑		
Saquinavir	↑	↑	↓	↑
Lopinavir / ritonavir	↑	↑		↑
Fosamprenavir	↑	↑		↑
Atazanavir				
Darunavir/ ritonavir	↑	↑		↑
Ritonavir (dosis completa)	↑	↑		
Inhibidores de la fusión/entrada				
Enfuvirtida				
Maraviroc				

	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 18 de 20

8. BIOSEGURIDAD

Se recomienda que cada laboratorio desarrolle o adopte un manual de operaciones o de bioseguridad que identifique los riesgos que puedan producirse, y que especifique las prácticas y los pasos a seguir en caso que un operador se haya expuesto a una situación de riesgo biológico.

Nota: en toda actividad de laboratorio deberá considerarse el conjunto de normas locales y vigentes cuyas medidas estén orientadas a proteger la salud frente a riesgos biológicos, químicos y físicos a los que el personal está expuesto en el desempeño de sus funciones, así como también los pacientes y el medio ambiente.

	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 19 de 20

9. REFERENCIAS

1. Jellinger, P. S., Handelsman, Y., Rosenblit, P. D., Bloomgarden, Z. T., Fonseca, V. A., Garber, A. J., Grunberger, G., Guerin, C. K., Bell, D. S. H., Mechanick, J. I., Pessah-Pollack, R., Wyne, K., Smith, D., Brinton, E. A., Fazio, S., and Davidson, M. (2017) American association of clinical endocrinologists and american college of endocrinology guidelines for management of dyslipidemia and prevention of cardiovascular disease. *Endocr. Pract.* 23, 1–87
2. Nikolac, N. (2014) Lipemia: causes, interference mechanisms, detection and management. *Biochem. medica.* 24, 57–67
3. Shin, D. H., Kim, J., Uh, Y., Lee, S. II, Seo, D. M., Kim, K. S., Jang, J. Y., Lee, M. H., Yoon, K. R., and Yoon, K. J. (2014) Development of an Integrated Reporting System for Verifying Hemolysis, Icterus, and Lipemia in Clinical Chemistry Results. *Ann. Lab. Med.* 34, 307
4. Castro Cabezas, M., Burggraaf, B., and Klop, B. (2016) Is it time to break the fast?-a paradigm shift in clinical lipidology. *Ann. Transl. Med.* 4, 430
5. Anderson, T. J., Grégoire, J., Pearson, G. J., Barry, A. R., Couture, P., Dawes, M., Francis, G. A., Genest, J., Grover, S., Gupta, M., Hegele, R. A., Lau, D. C., Leiter, L. A., Lonn, E., Mancini, G. B. J., McPherson, R., Ngui, D., Poirier, P., Sievenpiper, J. L., Stone, J. A., Thanassoulis, G., and Ward, R. (2016) 2016 Canadian Cardiovascular Society Guidelines for the Management of Dyslipidemia for the Prevention of Cardiovascular Disease in the Adult. *Can. J. Cardiol.* 32, 1263–1282
6. Foran, S. E., Lewandrowski, K. B., and Kratz, A. (2003) Effects Of Exercise On Laboratory Test Results. *Lab. Med.* 34, 736–742
7. Sathiyakumar, V., Park, J., Golozar, A., Lazo, M., Quispe, R., Guallar, E., Blumenthal, R. S., Jones, S. R., and Martin, S. S. (2018) Fasting Versus Nonfasting and Low-Density Lipoprotein Cholesterol Accuracy. *Circulation.* 137, 10–19
8. Rahman, F., Blumenthal, R. S., Jones, S. R., Martin, S. S., Gluckman, T. J., and Whelton, S. P. (2018) Fasting or Non-fasting Lipids for Atherosclerotic Cardiovascular Disease Risk Assessment and Treatment? *Curr. Atheroscler. Rep.* 20, 14

	PREPARACIÓN DEL PACIENTE PARA PERFIL LIPÍDICO	DTC-DQC-004-GA-A1
		Edición Fecha: 06/01/2021
		Página 20 de 20

9. Nordestgaard, B. G. (2017) A Test in Context: Lipid Profile, Fasting Versus Nonfasting. *J. Am. Coll. Cardiol.* 70, 1637–1646
10. Nordestgaard, B. G., Langsted, A., Mora, S., Kolovou, G., Baum, H., Bruckert, E., Watts, G. F., Sypniewska, G., Wiklund, O., Borén, J., Chapman, M. J., Cobbaert, C., Descamps, O. S., von Eckardstein, A., Kamstrup, P. R., Pulkki, K., Kronenberg, F., Remaley, A. T., Rifai, N., Ros, E., Langlois, M., and European Atherosclerosis Society (EAS) and the European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine (EFLM) joint consensus initiative (2016) Fasting is not routinely required for determination of a lipid profile: clinical and laboratory implications including flagging at desirable concentration cut-points—a joint consensus statement from the European Atherosclerosis Society and European Federa. *Eur. Heart J.* 37, 1944–1958.