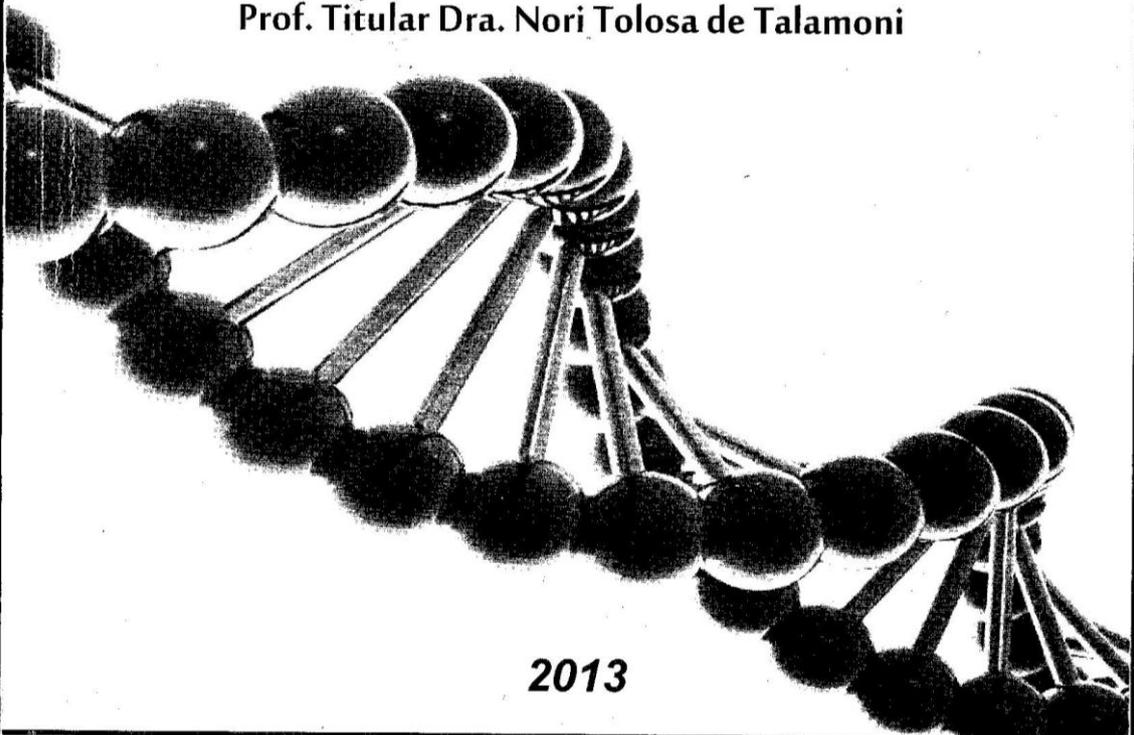


**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CÓRDOBA**

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS  
CÁTEDRA DE BIOQUÍMICA Y BIOLOGÍA MOLECULAR

# **GUÍA DE ACTIVIDADES PRÁCTICAS**

**Prof. Titular Dra. Nori Tolosa de Talamoni**



**2013**

---

**ACTIVIDAD PRACTICA N° 15**

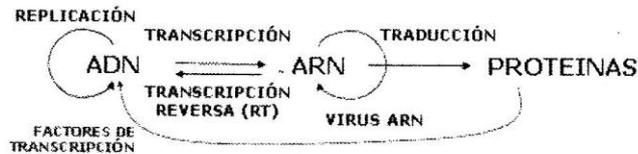
**SEMINARIO N°10**

**BIOSÍNTESIS DE PROTEÍNAS. REGULACIÓN  
DE LA EXPRESIÓN GÉNICA**

---

**INTRODUCCIÓN**

La compleja relación entre la síntesis de ADN, ARN y proteínas es circular y puede diagramada de la siguiente manera:



El ADN dirige la síntesis de ARN y este luego dirige la síntesis de proteínas. Ciertas proteínas especiales catalizan la síntesis de ambos ADN y ARN. Este flujo de información ocurre en todas las células y ha sido considerado el “dogma central de la Biología Molecular”.

**OBJETIVO GENERAL**

Interpretar cómo el ADN dirige y controla la síntesis de proteínas.

**OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Interpretar el código genético-
- Reconocer que los genes especifican el tipo de proteínas que una célula produce.
- Distinguir la función de los diferentes ARN.
- Identificar los distintos tipos de mutaciones.
- Interpretar cómo las mutaciones pueden producir alteraciones en una proteína y eventualmente determinar un cuadro patológico.
- Comprender la acción de algunos antibióticos como inhibidores de la síntesis de proteínas.
- Interpretar cómo el mismo ADN contiene la información para controlar su función.

**CONTENIDOS**

El código genético. ADN nuclear. ADN mitocondrial. ARN mensajero. ARN ribosomal. ARN de transferencia. Enzimas ribonucleicas. Mecanismo de la biosíntesis proteica. Modificaciones

10. Muchas proteínas regulatorias de la expresión de los genes tienen características relacionadas con su función. Discuta los aspectos estructurales y funcionales más importantes de las mismas.

Autores:

Dra. Viviana Centeno  
Dra. María de Lourdes Novella  
Dra. Nori Tolosa de Talamoni

---

## ACTIVIDAD PRACTICA N° 22

### SEMINARIO 14 VITAMINAS

---

#### INTRODUCCION

Las vitaminas, compuestos orgánicos presentes en muy pequeñas cantidades en los alimentos naturales, participan en numerosos procesos biológicos: muchas actúan como coenzimas y otras cumplen su papel de modo similar a las hormonas. Son esenciales para mantener la salud y el crecimiento normal y la carencia de una o varias de estas moléculas puede determinar cuadros patológicos denominados avitaminosis.

#### OBJETIVO GENERAL

Reconocer a las vitaminas como sustancias esenciales para el crecimiento y el mantenimiento de la salud del individuo.

#### OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Conocer el papel de las vitaminas en la regulación del metabolismo celular.
- Analizar la estructura química de las diferentes vitaminas.
- Describir brevemente el metabolismo de las vitaminas en el cuerpo humano.
- Identificar a las vitaminas del complejo B que forman parte de coenzimas que intervienen en el metabolismo celular.
- Reconocer las fuentes naturales de las que se pueden obtener las vitaminas.
- Explicar el papel funcional de las vitaminas.
- Describir los cuadros más frecuentes de avitaminosis.

#### CONTENIDOS

Consideraciones generales. Propiedades generales. Papel funcional. Nomenclatura. Provitaminas. Antivitaminas. Avitaminosis. Vitamina A: Química. Fuentes naturales. Necesidades diarias. Absorción, transporte y metabolismo. Efectos tóxicos. Avitaminosis. Mecanismo de acción. Papel funcional. Vitamina A y visión. Vitamina D: Química. Fuentes naturales. Necesidades diarias. Absorción, transporte y metabolismo. Efectos tóxicos. Avitaminosis. Mecanismo de acción. Papel funcional. Acción sobre el intestino. Acción sobre hueso. Acción sobre riñón. Otras acciones. Vitamina E: Química. Fuentes naturales. Necesidades diarias. Absorción, transporte y metabolismo. Avitaminosis. Papel funcional. Vitamina K: Química. Fuentes naturales. Avitaminosis. Antivitaminas. Papel funcional. Tiamina: Química. Fuentes naturales. Necesidades diarias. Metabolismo. Avitaminosis. Papel funcional. Riboflavina: Química. Fuentes naturales. Necesidades diarias. Metabolismo. Avitaminosis. Papel funcional. Ácido pantoténico: Química. Fuentes naturales. Avitaminosis. Papel funcional. Ácido nicotínico: Química. Fuentes naturales. Necesidades diarias. Metabolismo. Avitaminosis. Papel funcional. Piridoxina: Química. Fuentes

1. ¿Qué sucede en el recién nacido cuando la madre presenta deficiencia de la vitamina durante el embarazo?
2. ¿Qué papel juega la antibiótico-terapia prolongada sobre el estatus de dicha vitamina en el individuo?

11. En relación con la vitamina A, complete el siguiente texto:

La vitamina A, vitamina (a)....., está implicada en los tejidos animales en forma de (b)..... Esta vitamina no aparece en los alimentos de origen (c)..... como tal, pero en muchos de ellos hay abundantes (d)..... para la formación de la vitamina A. Son los (e) ..... los que debido a sus estructuras químicas similares a la vitamina pueden transformarse en vitamina A en el (f).....

El déficit de vitamina A se manifiesta por: (g)..... de la piel, queratinización de la (h)....., la que puede conducir a ceguera nocturna y retraso del (i)..... en individuos jóvenes.

12. ¿Cómo se pueden aliviar los síntomas del raquitismo?

- a) administrando  $24,25(\text{OH})_2\text{D}_3$
- b) comiendo vegetales verdes
- c) tomando sol
- d) consumiendo aceites de pescado
- e) c y d son correctas

13. La absorción de vitamina  $\text{B}_{12}$ :

- a) se produce en el estómago.
- b) aumenta marcadamente en pacientes con gastrectomía.
- c) sólo ocurre cuando la vitamina está en estado oxidado.
- d) se produce sólo cuando se une a una glicoproteína producida en el estómago.
- e) ninguna opción anterior es correcta.

#### **BIBLIOGRAFIA**

1. Blanco, A. y Blanco, G. "Química Biológica", 9ª Ed.; Buenos Aires: Editorial El Ateneo. 2011.
2. Blanco, Antonio. "Micronutrientes. Vitaminas y minerales". 1ª Ed.; Buenos Aires: Editorial Promed, 2009.

#### Autores

Dra. Viviana Centeno  
 Prof. Dra. Lourdes Novella  
 Dra. María Elena Peralta López  
 Bioq. María Angélica Rivoira  
 Prof. Dra. Nori Tolosa de Talamoni

---

# ACTIVIDAD PRACTICA N° 1

## LABORATORIO N°1

### MATERIAL DE LABORATORIO Y NOCIONES BÁSICAS DE ESPECTROFOTOMETRÍA

---

#### **Introducción**

El uso de material volumétrico y no volumétrico en el laboratorio, en una guardia médica, en un consultorio, etc., requiere del conocimiento de los diferentes materiales para su utilización con el adecuado fundamento. Esto es importante para la correcta manipulación de muestras químicas y biológicas en la práctica médica.

La espectrofotometría y la fotocolorimetría son métodos físicos que se basan en la medición de la cantidad de energía radiante absorbida por una solución coloreada. Son métodos muy utilizados en el trabajo de laboratorio debido a la rapidez, sencillez y sensibilidad de las determinaciones. Esta última propiedad es especialmente importante, ya que permite determinar cantidades muy pequeñas de sustancias en muestras biológicas. Dicha valoración es útil para complementar y orientar el diagnóstico clínico.

#### **Objetivos Específicos**

- Identificar el material de laboratorio y conocer su utilidad.
- Adquirir destreza en el manejo del material a utilizar.
- Conocer las normas de seguridad en el laboratorio.
- Aplicar los conceptos de expresión de concentración en la actividad práctica.
- Conocer los principios y aplicaciones de la espectrofotometría.
- Adquirir criterio para la selección de la longitud de onda ( $\lambda$ ) de trabajo a partir del análisis del espectro de absorción.
- Conocer las leyes que rigen la relación cuantitativa entre la magnitud de la absorción de energía radiante y la concentración de una solución.
- Averiguar la concentración de una sustancia en una muestra biológica a partir de la aplicación de la Ley de Lambert y Beer.

**Concurrir a las actividades prácticas conociendo los contenidos de las guías de trabajos prácticos y reforzando los contenidos teóricos correspondientes. Para ello leer previamente las técnicas a utilizar y sus fundamentos.**

#### **CONTENIDOS**

Material de Laboratorio: Material volumétrico y no volumétrico. Otros materiales de uso común en el laboratorio. Nociones básicas de Espectrofotometría: Absorción de luz. Aplicaciones de la Ley de Lambert y Beer. Motivos por los que no se cumple la Ley de

$$k = A / c$$

Así, k es un factor de proporcionalidad que representa la relación entre los valores de absorbancia y concentración para cada dilución.

**TENIENDO EN CUENTA LO ANTES MENCIONADO, CALCULE EL FACTOR "k" PARA CADA UNA DE LAS DILUCIONES Y VERIFIQUE LA PROPORCIONALIDAD. LUEGO DETERMINE UN FACTOR PROMEDIO.**

### **3. DETERMINACIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE UNA SOLUCIÓN PROBLEMA**

Transfiera 4 mL de una solución de concentración desconocida que Ud. encontrará preparada como "Solución Problema" a un tubo rotulado como 6, registre su absorbancia y, utilizando el factor promedio calculado en el punto anterior, calcule la concentración en gramos por litro.

#### Ejercicios

1. Sabiendo que la solución madre de  $\text{KMnO}_4$  tiene una concentración de 0.2 g %, determine la dilución que presenta la solución problema.
2. Calcule la concentración del tubo 2 en % P/V.
3. Calcule la concentración del tubo 3 en molaridad.
4. ¿Cuántos mL de solución  $1 \cdot 10^{-5}$  M puede preparar con 15 mL de solución contenida en el tubo 3?
5. Calcule los moles de soluto presentes en 200 mL de la solución del tubo 4.
6. Exprese la concentración del tubo 5 en ppm.

#### **Bibliografía:**

1. Fundamentos de Química Analítica. Skoog, West, Holler, Crouch, 8ª edición, Editorial Thompson, año 2005.
2. Análisis Químico Cuantitativo. Daniel C. Harris 3ª Edición, Editorial Reverté, año 2006.

#### Autores

Dra. Novella, Ma. de Lourdes  
Bioq. Bustamante, Ma. Fernanda  
Dra. Stroppa, Ma. Mercedes