



Casa abierta al tiempo

# UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

UNIDAD XOCHIMILCO

DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD

INFORME DE CONCLUSIÓN DE SERVICIO SOCIAL  
ACTIVIDADES VINCULADAS A LA PROFESIÓN

LICENCIATURA DE QUÍMICA FARMACEÚTICA BIOLÓGICA

**LA RELEVANCIA DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL, ACTIVIDAD FÍSICA Y  
GASTO DE ENERGÍA EN SALUD Y RENDIMIENTO DEPORTIVO.**

ALUMNA: JOANA BETZABE GONZALEZ CHAVEZ (2192051604)

ASESORES INTERNOS:

  
LUIS ORTIZ HERNÁNDEZ  
(No. Eco. 26917)

  
GUSTAVO JARDÓN GUADARRAMA  
(No. Eco. 38865)

ABRIL, 2024

- Introducción

La composición corporal es parte fundamental en la valoración del estado nutricional; como definición con base en *Wang et al.* es una rama de la biología humana que se ocupa de la cuantificación *in vivo* de los componentes corporales, las relaciones cuantitativas entre los componentes y los cambios cuantitativos en los mismos relacionados con factores influyentes. Por ello, su importancia en algunas enfermedades Crónico Degenerativas (**ECD**) las cuales avanzan progresivamente, degradando física y/o mentalmente a quienes las padecen, afectando a órganos y tejidos, como lo es la obesidad.<sup>9</sup>

El control y la prevención de la obesidad es una tarea compleja que requiere de un conocimiento profundo de las bases fisiológicas y la composición del organismo. Tradicionalmente se han utilizado criterios antropométricos, como los índices de peso, talla y el índice de masa corporal. para definir la obesidad y en general los trastornos alimentarios, pero estas variables poseen poca sensibilidad para monitorizar la respuesta al tratamiento<sup>4</sup>; por tanto una estrategia eficaz es tomar una muestra de sangre del paciente y procesarla, para obtener su química sanguínea, y tener una respuesta precisa; logrando un mejor análisis de su estado de salud, con el fin de mejorar la esperanza de vida en los próximos años.

- Lugar donde se realizó el Servicio Social

Laboratorio de fisiología humana H-103 UAM-Xochimilco.

- Marco Institucional

Misión: El Laboratorio de Nutrición y fisiología humana tiene la misión de realizar investigación aplicada para generar conocimiento original y de frontera en las áreas de alimentación, nutrición, actividad física y condición física tanto en individuos y poblaciones sanos como en los que tienen riesgo de enfermedades crónicas relacionadas en la nutrición, por tal motivo se les realiza test de química sanguínea para su monitoreo.

Visión: El Laboratorio de Nutrición y fisiología humana será un referente nacional en la investigación aplicada y la formación de recursos humanos respecto a la comprensión y propuestas de solución de problemáticas relacionadas con la alimentación, nutrición, actividad física y condición física con base a sus estudios químico-sanguíneos en los niveles individual y poblacional.

- Compromiso social

Se espera determinar la química sanguínea en diversas poblaciones, tales como jóvenes y adultos según el enfoque del proyecto; estos resultados sirven como estadística de proyecto; además son interpretados por un médico para darle información precisa al paciente. En caso de tener alguna alerta se le da seguimiento si el paciente así lo desea, contribuyendo a la comunidad con estudios gratuitos de química sanguínea básica, así como datos de su composición corporal.

La población de jóvenes son alumnos entre 20-30 años de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, y los adultos son personas que se atienden en “Animas Tulyehualco” igual perteneciente a UAM-X. También en algunas ocasiones se contribuye a la toma de muestras en el Centro Olímpico Mexicano (CDOM), a los participantes boxeadores de cualquier parte de la república mexicana que lleguen ahí; para contribuir con el deporte mexicano.

Todos estos estudios son de forma gratuita.

- Objetivo de las actividades realizadas

General:

Realizar control de calidad de las muestras de suero, así como el equipo, para determinar la validez de estimaciones de composición corporal y gasto de energía; para documentar los efectos de la actividad física deportiva y las actividades sedentarias en la salud, de población pediátrica y adulta en la ciudad de México.

Particulares:

- Determinar química sanguínea de 12 elementos
  - Interpretar los resultados con base en los datos de referencia de cada test.
  - Dar seguimiento a cada paciente que muestre una alteración en su resultado.
  - Realizar control de calidad del equipo Spin 200E.
  - Realizar calibración del equipo Spin 200E con base en sus gráficos.
  - Hacer los Procedimientos Normalizados de Operación (PNO), para las técnicas usadas en el laboratorio.
  - Efectuar prueba de ELISA para detectar progesterona y testosterona en sangre humana.
  - Realizar PCR para la cuantificación de la proteína C Reactiva en suero humano.
- 
- Descripción específica de las actividades desarrolladas

Manejo de sustancias químicas para colocar en equipo especializado de laboratorio (SPIN 200E) con ayuda de micropipetas.

Centrifugación de muestras de sangre a 3000 rpm durante 15 minutos para la obtención de suero.

Análisis de diversos test, para determinar concentraciones de glucosa, colesterol, triglicéridos, hemoglobina glicosilada, urea, ácido úrico, transaminasas, fosfatasa alcalina, bilirrubina, creatinina en suero y sangre humano.

Calibración y control del equipo SPIN 200E con base en su inserto y con suero humano en presentación liofilizante

Prueba de ELISA (enzimoinmunoanálisis) para detectar anticuerpos en sangre humana (progesterona y testosterona).

Prueba PCR mediante ensayo turbidimétrico para la cuantificación de la proteína C Reactiva en suero o plasma humano.

Manejar y eliminar desechos, con base en las normas de seguridad para reducir al mínimo los riesgos personales y ecológicos.

**NOTA:** Estos test se hicieron para diversos proyectos como lo son:

- La relevancia de la composición corporal, actividad física y gasto de energía en salud y rendimiento deportivo.

- Conductas alimentarias y síndrome metabólico en población universitaria.

- Monitoreo de salud en boxeadores del Centro Olímpico Mexicano (CDOM).

- Descripción del vínculo de las actividades desarrolladas con los objetivos de formación del plan de estudios

Al obtener los resultados de los diferentes test de química sanguínea de cada paciente estoy segura de ser un profesional caracterizado por un comportamiento ético y responsable en el ejercicio de la profesión farmacéutica, para no evidenciar ningún dato de cada paciente. Así mismo buscar, manejar e integrar la información y utilizar de manera apropiada los lenguajes formales propios al entrevistar y hacer entrega de los resultados a cada paciente, es decir, buscar la forma de que se sientan en confianza al tratar temas confidenciales de su salud.

También es importante que si están bajo algún tratamiento relacionar la estructura química de los agentes terapéuticos con sus propiedades físico químicas y su comportamiento farmacológico con base en sus resultados.

Al manejar reactivos para los test es importante tomar en cuenta el desarrollo, control físico, químico, biológico y microbiológico en los procesos de almacenamiento de cada reactivo de diagnóstico, para evitar su contaminación.

Finalmente, al manejar tubos con muestras sanguíneas, y material para la toma de la misma, es fundamental manejar y eliminar los desechos de los procesos de

producción de la IQF con apego a las normas de seguridad, tratando de reducir al mínimo los riesgos personales y ecológicos.

### **Bibliografía**

1. Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2010. Para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad. Gaceta Oficial de la Federación, abril, 2010.
2. Olaiz-Fernandez G, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Rojas R, Villalpando-Hernández S, Hernández-Avila M, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2006. Cuernavaca, México Instituto Nacional de Salud Pública, 2006.
3. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, et al. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública, 2012.
4. Obesity Education Initiative Expert Panel on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults. Clinical guidelines on the identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults. National Heart Lung Blood Institute, 1998.
5. Manson JE, Willett WC, Stampfer MJ, Colditz GA, Hunter DJ, Hankinson SE, et al. New Engl J Med 1995; 333 (11):677-85.
6. Rivera JA, Barquera S, Campirano F, Campos I, Safdie M, Tovar V. Epidemiological and nutritional transition in Mexico: rapid increase of non-communicable chronic diseases and obesity. Public Health Nutr 2002; 5(1A): 113-22.
7. Secretaria de Salud. Estadísticas de mortalidad 2008. Visitado el 12 de noviembre de 2011. URL: <http://www.sinais.salud.gob.mx/mortalidad/index.html>.
8. Muradás M, Hernández M, Solís A, Sánchez M. Ganancia en la esperanza de vida 1990-2012 y principales causas de muerte 2012 en México y las entidades federativas. México D.F.: Consejo Nacional de Población, 2013.

9. Joint WHO/FAO Expert Consultation on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases. WHO Technical Report Series 916. Suiza, Genova, 2003.
10. World Health Organization. Global recommendations on physical activity for health. Genova, Suiza, 2010.
11. KDIGO Workgroup. KDIGO 2012 Clinical practice guideline for the evaluation and management of chronic kidney disease. *Kidney Int* 2013; Suppl(3): 1-150.
12. López M, Rojas M, Tirado G, Durán L, Pacheco RL. Enfermedad renal crónica y su atención mediante tratamiento sustitutivo en México. Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México. México, 2009.
13. Méndez A, Méndez J, Tapia T, A M. Epidemiología de la insuficiencia renal crónica en México. *Diálisis Trasplante* 2010; 31(1): 7-11.
14. Ávila MN, Conchillos G, Rojas IC, Ordoñez AE. Enfermedad renal crónica causa y prevalencia en la población del Hospital General de la Perla. *Med Int Méx* 2013; 29: 473-8.
15. Franco-Marina F, Tirado-Gomez LL, Estrada AV, Moreno-Lopez JA, Pacheco-Dominguez RL, Duran-Arenas L, et al. Una estimación indirecta de las desigualdades actuales y futuras en la frecuencia de la enfermedad renal crónica terminal en México. *Salud Pública Méx* 2011; 53(4): 506-15.
16. Douketis JD, Macie C, Thabane L, Williamson DF. Systematic review of long-term, weight loss studies in obese adults: clinical significance and applicability to clinical practice. *Int J Obes* 2005; 29 (10): 1153-67.
17. Macias N, Aleman-Mateo H, Esparza-Romero J, Valencia ME. Body fat measurement by bioelectrical impedance and air displacement plethysmography: across-validation study to design bioelectrical impedance equations in Mexican adults. *Nutr J* 2007; 6: 18.
18. Secretaria de Salud. Norma Oficial Mexicana NOM-030-SSA2-2009. Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica. Diario Oficial de la Federación, 2009.

19. Caravaca F, C M. Estimación del estado de hidratación mediante bioimpedancia espectroscópica multifrecuencia en la enfermedad renal crónica avanzada. *Nefrología* 2001; 31(5): 537-44.