

XXI Jornada Científica Profesor y de Profesionales de la Salud. VI Convención de Salud



UNIVERSIDAD  
DE CIENCIAS MÉDICAS  
DE PINAR DEL RÍO

## ARTÍCULO DE CONFERENCIA

# Recuentos celulares en Cámara de Neubauer. Un Medio de Enseñanza para el manejo y aprendizaje desarrollador

## Cell Counts in Neubauer's Chamber. A teaching tool for management and developmental learning

Orlando Barrera Romero<sup>1</sup>✉, Denia Hernández Morejon<sup>1</sup>, Aray Izquierdo Paredes<sup>1</sup>, Mayda Rodríguez Alvarez<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. Pinar del Río, Cuba.

Citar como: Barrera Romero O, Hernández Morejon D, Izquierdo Paredes A, Rodríguez Alvarez M. Recuentos celulares en Cámara de Neubauer. Un Medio de Enseñanza para el manejo y aprendizaje desarrollador. Salud, Ciencia y Tecnología - Serie de Conferencias 2022; 2(3):296 Disponible en: <https://doi.org/10.56294/saludcyt2022296>

Recibido: 03-08-2022

Revisado: 17-10-2022

Aceptado: 26-11-2022

Publicado: 11-12-2022

### RESUMEN

La utilización de medios de enseñanza ejerce una notable influencia en el perfeccionamiento del Proceso de Enseñanza Aprendizaje. La problemática encontrada se refiere a la asignatura: Introducción al Laboratorio, que pertenece a la Disciplina: Diagnóstico Integral de Laboratorio la cual se imparte en el 1ro año de la carrera Bioanálisis Clínico y de Análisis Clínico y Medicina Transfusional del Técnico Superior de Ciclo Corto, en el Tema : Cristalería de Laboratorio y en particular Cámara de Neubauer , en la Facultad de Ciencias Médicas de Pinar del Río. La implementación de un medio de enseñanza que muestre los aspectos necesarios para el montaje, lectura y análisis de los conteos celulares en las diferentes secciones del Laboratorio Clínico que lo requieran para facilitar la entrega de resultados confiables de laboratorio, ofrecerá una solución al Problema Científico siguiente. ¿Cómo contribuir al aprendizaje desarrollador en la asignatura de Introducción de Laboratorio en las Carreras de Bioanálisis Clínico en la Facultad de Ciencias Médicas Dr. Ernesto Guevara de la Serna? Este trabajo pretende diseñar elementos gráficos y teóricos para facilitar la comprensión, asimilación y dominio del contenido referente a: Cámara de Neubauer. Para la concepción de este medio didáctico se aprovecharon las facilidades de las TIC, esencialmente el programa Excel. Llegándose a la conclusión que este aporte teórico-práctico constituye una herramienta valiosa para introducir este nuevo contenido, para un acompañamiento al estudiante en la realización de las actividades prácticas de Educación en el Trabajo y para favorecer la interdisciplinariedad con la asignatura de Informática I.

**Palabras clave:** Enseñanza; Aprendizaje; Informática; Medicina Transfusional.

### ABSTRACT

The use of teaching aids has a significant influence on the improvement of the Teaching-Learning Process. The problem encountered refers to the subject: Introduction to the Laboratory, which belongs to the Discipline: Integral Laboratory Diagnosis, which is taught in the 1st year of the Clinical

Bioanalysis and Clinical Analysis and Transfusion Medicine career of the Short Cycle Superior Technician, in the Subject: Laboratory Glassware and in particular Neubauer Chamber, in the Faculty of Medical Sciences of Pinar del Río. The implementation of a teaching aid that shows the necessary aspects for the assembly, reading and analysis of cell counts in the different sections of the Clinical Laboratory that require it to facilitate the delivery of reliable laboratory results, will offer a solution to the following Scientific Problem: How to contribute to the developmental learning in the subject of Laboratory Introduction in the Clinical Bioanalysis Careers in the Faculty of Medical Sciences Dr. Ernesto Guevara de la Serna? This work aims to design graphic and theoretical elements to facilitate the understanding, assimilation and mastery of the content related to: Neubauer Chamber. For the conception of this didactic means, the facilities of ICT were used, essentially the Excel program, reaching the conclusion that this theoretical-practical contribution constitutes a valuable tool to introduce this new content, to accompany the student in the realization of the practical activities of Education at Work and to favor the interdisciplinarity with the subject of Informatics I.

**Keywords:** Teaching; Learning; Informatics; Transfusion Medicine.

## INTRODUCCIÓN

La utilización de medios de enseñanza ejerce una notable influencia en el perfeccionamiento del Proceso de Enseñanza Aprendizaje. La problemática encontrada en el trabajo docente referente a la disciplina Introducción al Laboratorio del Primer año de Bioanálisis Clínico en el Plan E (BAC) y Generalidades de Laboratorio en el Primer año de la Carrera de Análisis Clínico y Medicina Transfusional del Técnico Superior de Ciclo Corto ((TSCC), en la Facultad de Ciencias Médicas de Pinar del Río en el tema : Cristalería de Laboratorio y en específico Cámara de Neubauer, sugiere la realización de un medio de enseñanza que muestre todos los aspectos relacionados con el montaje, lectura y análisis de los conteos celulares en las diferentes secciones del Laboratorio Clínico que lo requieran para la entrega de un resultado confiable.<sup>(1,2)</sup>

### *Problema Científico*

¿Cómo contribuir al aprendizaje desarrollador en la asignatura de Introducción de Laboratorio en las Carreras de Bioanálisis Clínico en la Facultad de Ciencias Médicas Dr. Ernesto Guevara de la Serna?

### *Objetivo Específico*

Diseñar elementos gráficos y teóricos para facilitar la comprensión, asimilación y dominio del contenido referente a: Cámara de Neubauer.

## DESARROLLO

### **Cámara de neubauer**

La cámara de Neubauer es un elemento de cristalería de laboratorio con características especiales que se utiliza en Medicina y Biología para la realización de conteos de células, en sangre, orina, líquido cefalorraquídeo, líquido sinovial, semen, etc.<sup>(3,4)</sup>

### *Orientaciones metodológicas para que el estudiante sea capaz de agenciarse el manejo de la cámara de neubauer en la realización de las actividades prácticas de Educación en el Trabajo*

Al referirse a la cámara de Neubauer enfatizará en su concepción en primer orden y posteriormente en la distribución de las cuadrículas y la utilización de las mismas para diferentes recuentos, para esto debe valerse de láminas que representen las divisiones de la cámara.

Para ello se utilizó como herramienta tecnológica Microsoft Excel Worksheet

Secuencia de acciones practicas:

- Construya una tabla de 28 Columnas por 28 Filas: Previamente a partir de la fila No.1 y Columna B que enumere 28 Columnas (desde B hasta AC) y a partir de la Fila 2 y Columna A que enumere 28 Filas (de la 2 a la 29).
- Seleccione desde B2 hasta AC2 y desde AC2 hasta AC29 y en botón Inicio en diseño de cuadrícula que seleccione todos los bordes, con lo cual obtendrá una tabla de 784 cuadrículas.
- Seleccione cada 4 columnas y aplique bordes gruesos (7 bloques idénticos).
- Seleccione cada 4 filas y aplique bordes gruesos (7 bloques idénticos).
- Seleccione las columnas de la B a la E y con el clic derecho sobre el área sombreada seleccione ancho de columna 1,71
- Seleccione columnas de la F a la Y y con el clic derecho sobre el área sombreada seleccione (ancho de columna 0,33).
- Seleccione las columnas de la Z a la AC y con el clic derecho sobre el área sombreada seleccione ancho de columna 1,71.
- Seleccione las filas desde B2 hasta B5 y con el clic derecho sobre el área sombreada seleccione alto de fila 13).
- Seleccione las filas desde B6 hasta B25 y con el clic derecho sobre el área sombreada seleccione alto de fila 3).
- Seleccione las filas desde B26 hasta B29 y con el clic derecho sobre el área sombreada seleccione alto de fila 13).

De esta forma queda elaborada la Cámara de Neubauer de forma individual por cada estudiante.

A partir de ahí se rellena con colores determinadas áreas de la cámara que le permite al estudiante la identificación general de cada cuadrícula, la ubicación para iniciar los conteos, el orden en que debe recorrerlos, el área a contar en función de cada conteo celular.

Para el cálculo de las concentraciones de Celulares se utilizan las fórmulas siguientes:

$$\text{CÁLCULO DE LAS CONCENTRACIONES DE CÉLULAS EN HEMATOLOGÍA}$$
$$\text{Células} / \mu\text{l} = \frac{\text{Elementos Contados} \times 10 \times \text{dil}}{\text{Superficie Contada (mm}^2\text{)}}$$

$$\text{CÁLCULO DE LAS CONCENTRACIONES DE CÉLULAS EN ORINA(CITURIA)}$$
$$\text{Células} / \text{mL} = \frac{\text{Elementos contados} \times 10 \times 1000}{\text{Superficie Contada (mm}^2\text{)}}$$

Ltos y Hties

### CÁLCULO DE LAS CONCENTRACIONES DE CÉLULAS EN ORINA (CITURIA)

$$\text{Cilindros /mL} = \frac{\text{Elementos Contados} \times 10 \times 250}{\text{Superficie Contada (mm}^2\text{)}}$$

#### CONCLUSIONES

1. Este medio de enseñanza constituye una herramienta valiosa a la hora de introducir este nuevo contenido.
2. El medio elaborado sirve de acompañamiento al estudiante en la realización de las actividades Prácticas y de Educación en el Trabajo.
3. Este medio contribuye a la interdisciplinariedad con las asignaturas de la carrera que realizan conteos celulares y con la asignatura de Informática I.

#### RECOMENDACIONES

- Poner en práctica este medio de enseñanza en otras disciplinas de la carrera que tengan en sus contenidos los conteos celulares en Cámara de Neubauer.
- Proponer este contenido dentro de la propuesta de Asignaturas Propias de Tercero o Cuarto año de la Carrera conforme diseño curricular.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Zambrano-Romero A, Herrera-Moreno N, Trueba G, Sierra-Alvarez R, León-Reyes A, Ochoa-Herrera V. Construcción y operación de una cámara anaeróbica de bajo costo para la siembra y el cultivo de bacterias sulfato reductoras. *ACI Av. Cienc. Ing. (Quito)* 2019; 11(2):44-59. <https://revistas.usfq.edu.ec/index.php/avances/article/view/1303>
2. Delgado S, Castillo D. Influence of temperature on the growth of a microbial consortium and its bioxidative capacity on the iron of calcopirita. *Ecol. apl.* 2019; 18(1):85-90. <http://dx.doi.org/10.21704/rea.v18i1.1310>.
3. Hernández-Hernández Y, Díaz-Álvarez L, Medina-Mauri R, Martínez-Hernández H, Cruz-Betancourt E. Sistema integrado de medios de enseñanza para el aprendizaje de la Bacteriología Médica. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río* 2021; 25(6):[aprox. 10 p.]. <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5185>
4. Méndez-García Y, Crespo-Dueñas A, Córdova-Vázquez V, Permuy-Díaz C, Telleria-Prieto M. Aplicación web interactiva para el proceso de enseñanza-aprendizaje de los temas Célula y Tejidos Básicos. *Revista de Ciencias Médicas de Pinar del Río* 2022; 26(1):[aprox. 10 p.]. <https://revcmpinar.sld.cu/index.php/publicaciones/article/view/5165>