



LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

Departamento de ciencias

Guía N°IX Tercero Medio

Ciencias para la ciudadanía

Nombre estudiante: _____

Curso: **Tercero** ____

Objetivo: Concretar las diferentes partes de una investigación científica usando papers científicos.

Instrucciones generales

- La forma para obtener evidencia de su realización se encuentran dentro de la actividad.
- **El correo para enviar las evidencias del desarrollo es:**
 - **III A -C-D:** cespinoza.csbioquim.ln@gmail.com
 - **III B:** fnavarro.csbioquim.ln@gmail.com
- **Se solicita que en el asunto del correo vaya escrito también el nombre de la estudiante junto con su curso y la asignatura a la que corresponde.**
- **La fecha de envío para la guía es el 9 de Julio.**

Investigación Científica

Debido a que realizar una investigación científica requiere una serie de pasos que validan sus propuestas y en base a lo observado en sus respuestas de las guías anteriores durante las guías de semanas pasadas, las invitamos a indagar en el cómo hacer ciencia; de esta forma lee lo siguiente y responde las preguntas:

Observación

Indudablemente, el científico es una persona curiosa y las observaciones pueden ser de un fenómeno en la naturaleza, de un suceso experimental o de la literatura científica. En esta etapa se recopila la mayor cantidad de información, ya sea por el uso directo de los sentidos o por el uso de instrumentos como microscopios, balanzas, termómetros, etc. Cuando estas observaciones son documentadas se les conocen como datos, los cuales pueden ser cuantitativos (valores) o cualitativos (características). La observación es un enunciado y la reconocemos porque corresponde a una descripción de un fenómeno o de un hecho a analizar lo que permite plantear preguntas a partir de ella.



LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

Departamento de ciencias

Planteamiento del Problema

Corresponde a las preguntas que surgen a partir de la observación, de las cuales se va identificando el problema. Una vez reconocido el problema se debe acotar y hacer rigurosa su presentación. En este nivel el investigador revisa la literatura científica al respecto e indaga y discute sobre el tema con sus colegas. Una vez que ha recolectado la suficiente información existente acerca de la misma observación, el científico estará en condiciones de delimitar el problema y puede especular sobre varias posibles causas.

Hipótesis

La hipótesis es la posible respuesta para el problema. Son explicaciones tentativas para el fenómeno. Puede surgir más de una hipótesis, pero ellas deben ser probadas experimentalmente. Para que sea útil, la hipótesis debe llevar a una o varias predicciones, expresada por lo regular en un enunciado condicional: "si... entonces...". Estas predicciones permiten identificar las causas o variables a estudiar en la investigación y diseñar un experimento que ponga a prueba a la hipótesis. Los experimentos producen resultados que, al analizarlos, sostienen o refutan la hipótesis, con lo que el investigador puede llegar a una conclusión sobre la validez de ésta. Siempre se debe enunciar en modo afirmativo, nunca en modo de pregunta.

Experimentación

Una hipótesis es comprobada o rechazada a través de una serie de experimentos en los cuales las condiciones específicas son creadas deliberadamente para producir la observación en cuestión. Según sea la índole del trabajo, el investigador diseñará un experimento utilizando las técnicas más adecuadas. El propósito del experimento es determinar la relación causa-efecto existente entre una observación y una variable. Los experimentos simples ponen a prueba la afirmación de que un factor único (una variable) es la causa de una observación en particular. Para ser válido desde el punto de vista científico, el experimento debe descartar otras posibles variables como la causa de la observación. Por eso, los biólogos incluyen los controles o grupo control en sus experimentos. Las situaciones control se comparan con la situación experimental:

- *Grupo Control*

Es aquel en que no está la variable experimental, pero sí todas las otras condiciones idénticas al grupo experimental. Este grupo permite discriminar entre los efectos causados por la variable experimental en estudio y los originados por otros factores en la experimentación.

- *Grupo Experimental*

Es aquel en el cual la variable experimental está presente y todas las demás variables son las mismas que el grupo control. Este grupo responde directamente la hipótesis.



LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

Departamento de ciencias

Resultados y análisis/discusión

Se exponen los resultados de la experimentación realizada. Así a su vez se debe contrastar, relacionar, refutar o justificar estos resultados (medido y lo observado) con bibliografía confiable sobre el área investigación. En este paso, por lo general, se someten a test estadísticos los resultados matemáticos, para demostrar el grado de confiabilidad.

Conclusión

Los resultados se presentan en tablas o gráficos, de modo que se establezcan relaciones entre las variables estudiadas. El análisis de los datos nos lleva nuevamente a la hipótesis, de tal forma que esta puede ser aceptada o rechazada.

Actividad

Selecciona **1 paper** visto desde las guías 4 a 7 e identifica **2 de las siguientes partes de una investigación**:

Observación, problema de la investigación, hipótesis, experimentación, Resultados y discusión, Conclusión.

Justifica tu trabajo mostrando extractos de la investigación donde se deje en evidencia el porqué lo seleccionado corresponde a una de las partes de una investigación; o bien realiza un resumen de la investigación donde se muestre claramente las partes de la investigación seleccionada (señala claramente en el resumen, por ejemplo, cuál es la observación)