

### **3. ANALISIS COMPOSICIONAL.**

#### **B) CUANTIFICACIÓN DE CENIZAS Y ALGUNOS MINERALES** **B2) CUANTIFICACIÓN DE CLORUROS**

##### **CUESTIONARIO PREVIO**

1. ¿Cuál es el fundamento de la determinación de cloruros por el método de Mohr?
2. En la determinación de cloruros por el método empleado, ¿qué función desempeña el cromato de potasio?
3. La obtención de cenizas a temperaturas superiores a 600 °C, ¿afecta la determinación de cloruros en cenizas? Si/No ¿Por qué?
4. Investiga el contenido de sodio en un alimento procesado, ¿podrías cuantificarlo mediante el método de Mohr? Si/No Explica

##### **PROCEDIMIENTO**

Determinar por triplicado la cantidad de cloruros en las siguientes soluciones, utilizando el método de Mohr:

- A) Solución patrón de cloruro de sodio al 1.0 % (m/v)
- B) Solución acuosa al 1.0 % (m/v) de la muestra
- C) Solución acuosa de cenizas

##### **CUESTIONARIO DE RESULTADOS**

1. Anotar los resultados de la cuantificación de cloruros en la solución patrón en el Cuadro 7. Incluir un ejemplo de los cálculos.

Cuadro 7. Cuantificación de cloruros (%) en solución patrón.

Repetición	Solución patrón (g Cl <sup>-</sup> /100 mL)
1	
2	
3	
Promedio	
DE	
CV (%)	
Desviación de la concentración patrón (%)	

2. Para considerar que el resultado de una medición es exacto, no debe de alejarse más del 10 % del valor real. Si el valor esperado es de 0.6 % de cloruros, ¿qué tan exacto es el resultado obtenido para la solución patrón? Incluir cálculos y explicar con base en el valor teórico.
3. ¿Cuáles pueden ser las fuentes de error en la determinación de cloruros por el método de Mohr?
4. Anotar los resultados obtenidos para la determinación de cloruros en muestra y cenizas en el Cuadro 8. Incluir un ejemplo de los cálculos realizados.

Cuadro 8. Cuantificación de Cloruros en muestra original y cenizas.

Repetición	Directo		(mg Cl <sup>-</sup> /100 g muestra)
	(mg Cl <sup>-</sup> /100 g muestra)	(mg Cl <sup>-</sup> /100 g cenizas)	
1			
2			
3			
Promedio			
DE			
CV (%)			

5. ¿La temperatura usada en la obtención de cenizas afectó la proporción de cloruros? Comparar el contenido de cloruros en solución de muestra y el obtenido en muestra a partir de cenizas. Explicar si hay diferencia en los resultados.
6. ¿Cuál de los dos valores de porcentaje de cloruros que obtuvo para la muestra utilizaría para reportar en la etiqueta? Explicar cuáles son los criterios utilizados para tal selección.
7. Sí en la mayoría de los alimentos los cloruros se encuentran asociados con el sodio formando cloruro de sodio ( $\text{NaCl}$ ), ¿cuál será la concentración de sodio en la muestra analizada? Justificar su respuesta con cálculos y comparar con el valor indicado en la etiqueta del producto analizado.

#### **VIDEOS DE REFERENCIA EN EL AMyD**

- Calderón Villagómez Hilda E. (2020). Fundamentos e importancia Mohr. (**Video 1**). <https://bit.ly/3Q0u3We>
- Calderón Villagómez Hilda E. (2021). Cuantificación de  $\text{NaCl}$  por el método de Mohr. (**Video 2**). <https://bit.ly/3Q0u3We>
- Calderón Villagómez Hilda E. (2021). Preparación de soluciones para la determinación de cloruros por el método de Mohr. (**Video 3**). <https://bit.ly/3Q0u3We>

#### **OTRAS REFERENCIAS**

- Determination or Assay of Sodium Chloride ( $\text{NaCl}$ ) by Titration\_A Complete Procedure (Mohr's Method). <https://bit.ly/3epQTGE>
- Lifeder. Método de Mohr: fundamentos, reacciones, procedimiento, usos. <https://bit.ly/2OEFPe9>.
- Chávez-Ramos K y Bonilla-Martínez D. (2014). La formación de precipitados bajo el efecto de la acidez en el método de Mohr. *Educ. quím.*, 25(4), 440-445. <https://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v25n4/v25n4a6.pdf>
- Chávez Cury G. (2006). Revisión experimental del intervalo de pH para la determinación de cloruros por el método de Mohr. Revista Boliviana de Química Volumen 23, No. 1. <https://bit.ly/30uOWkg>