



**Universidad del Sureste
Campus Comitán
MEDICINA HUMANA**

Alumno:
Esthephany Michelle Rodríguez López

Materia:
BIOLOGÍA MOLECULAR
QFB HUGO MIJANGOS

Grado: 8 Grupo: A

Comitán de Domínguez a 14 de Noviembre del 2025

PCR y CRISPR CAS 9

PCR

Técnica molecular para amplificar de manera exponencial un fragmento específico de ADN mediante ciclos térmicos repetidos.

Principio molecular:
Basado en desnaturación del ADN, anillamiento de cebadores y extensión por polimerasa termoestable.

Componentes:
- ADN molde.
- Cebadores (primers).
- dNTPs.
- Buffer y Mg²⁺.
- Polimerasa termoestable

Ciclo básico: - Desnaturalización (94-98 °C). - Anillamiento (50-65 °C). - Extensión (68-72 °C). Repetido 25-40 ciclos para obtener millones de copias.

Variantes: - RT-PCR.
- qPCR (PCR en tiempo real). - Digital PCR. - Multiplex, nested, hot-start

Aplicaciones:
Diagnóstico molecular, genotipado, clonación, análisis de expresión, detección forense, investigación biomédica.

Limitaciones:
Contaminación
Dímeros de primers
Errores de polimerasa
Inhibidores en muestras.

Consideraciones:
Evaluación de off-targets, regulación y bioética, riesgo de mosaismo, implicaciones en edición germinal

CRISPR CAS 9

Herramienta de edición genética basada en un sistema inmune bacteriano adaptado para generar cortes dirigidos en el ADN

COMPONENTES

- Cas9: nuclease con dominios HNH y RuvC.
- gRNA: secuencia guía ~20 nt.
- PAM: motivo esencial (NGG para SpCas9)

MECANISMO DE ACCIÓN

- a) El gRNA dirige a Cas9 a la secuencia diana.
- b) Reconocimiento de PAM.
- c) Corte de doble cadena (DSB).
- d) Reparación por NHEJ (knock-out) o HDR (knock-in)

Aplicaciones:
Edición génica en células y organismos, estudios funcionales, terapia génica experimental, mejoramiento vegetal, herramientas de diagnóstico molecular.