



Simulación de la electroforesis bidimensional en geles de agarosa con cloroquina en 1ra dimensión

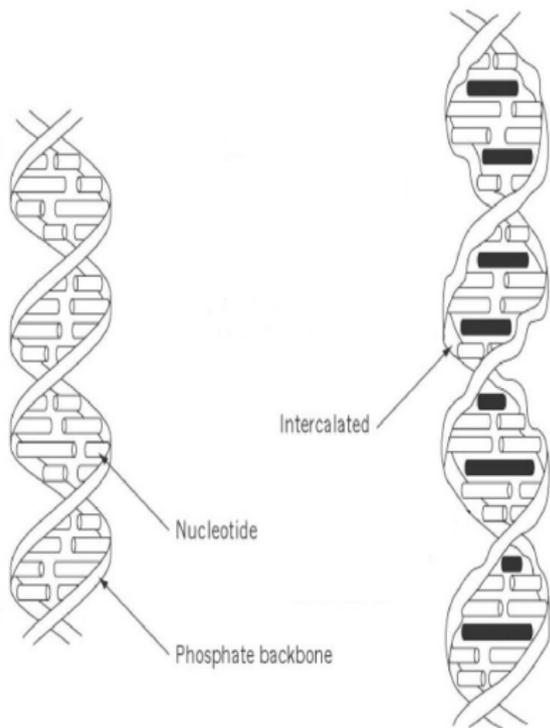
María Cristina Parra Aguiar

Centro de Investigaciones Biológicas (CIB-CSIC)

Facultad Politécnica - UNA



Efecto de la Cloroquina en la topología del ADN



La unión de la cloroquina al ADN disminuye el *twist* de la molécula.

Para mantener el Lk invariante, este cambio en *twist* se compensa con un cambio en el *writhe* de la molécula.

$$\Delta Lk = \Delta Tw + \Delta Wr \approx 0$$

El ADN adquiere Superenrollamiento positivo cuando se le agrega cloroquina.



Conociendo la movilidad electroforética en
ausencia de cloroquina

¿Es posible determinar el cambio en la
movilidad electroforética en presencia de
cloroquina?



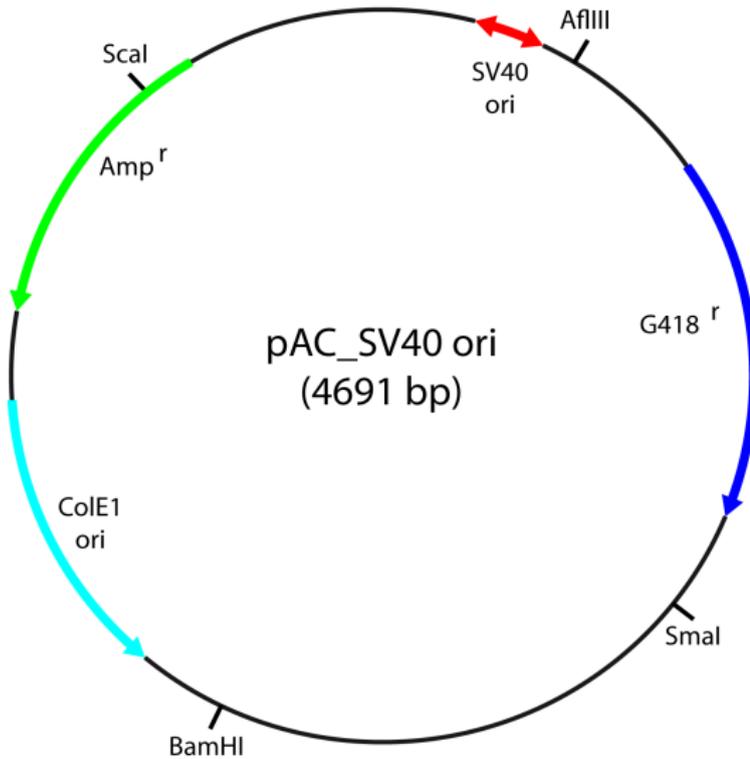
Efecto de la cloroquina en la movilidad electroforética de plásmidos circulares

Se analizaran geles bidimensionales donde se colocó cloroquina en la 1ra dimensión.

- 1^{ra} Dim: 0.4 % agarosa, 30 V, 24 horas.
- 2^{da} Dim: 1.0 % agarosa, 150 V, 10-12 horas.
- Concentraciones de cloroquina durante la 1^{ra} Dim:
 - sin cloroquina,
 - $0.25\mu\text{g/ml}$,
 - $0.50\mu\text{g/ml}$,
 - $1.0\mu\text{g/ml}$,
 - $2.00\mu\text{g/ml}$,



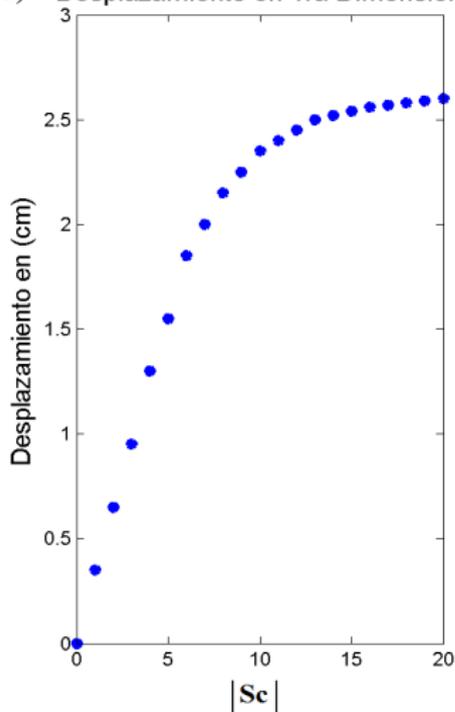
Material Biológico



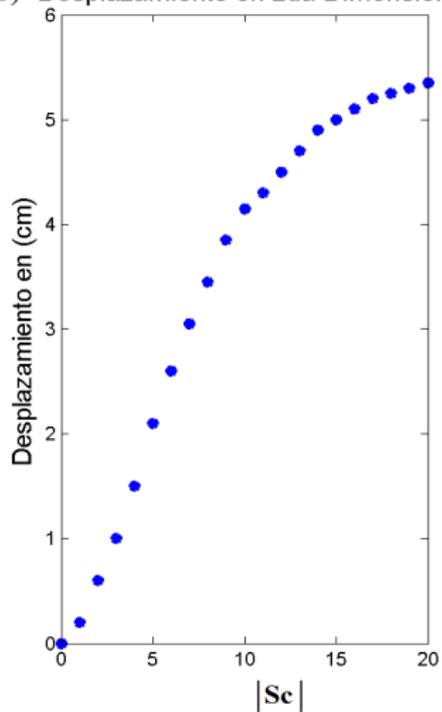


Movilidad electroforética en ausencia de cloroquina

a) Desplazamiento en 1ra Dimensión



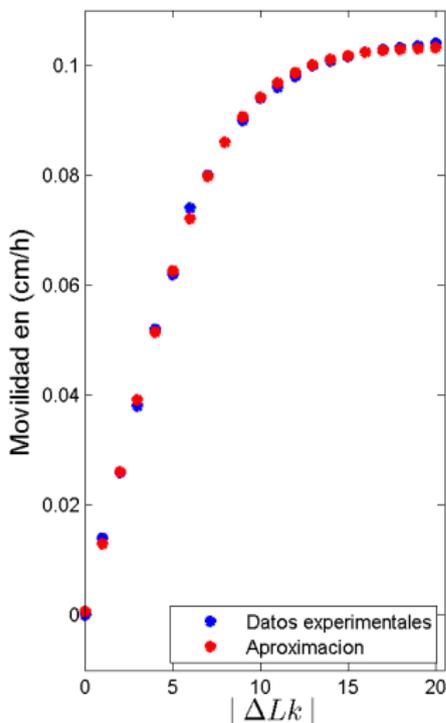
b) Desplazamiento en 2da Dimensión



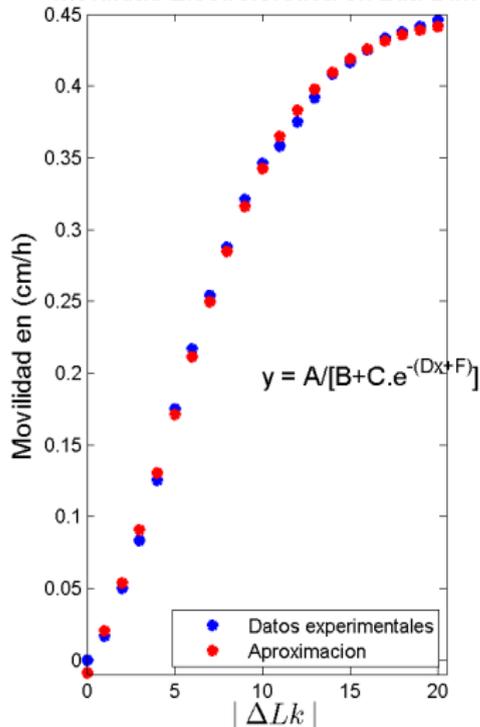


Movilidad electroforética en ausencia de cloroquina

Movilidad Electroforética en 1ra Dim



Movilidad Electroforética en 2da Dim





Interfase

The screenshot displays a software interface with an 'Input' dialog box on the left and two error messages on the right.

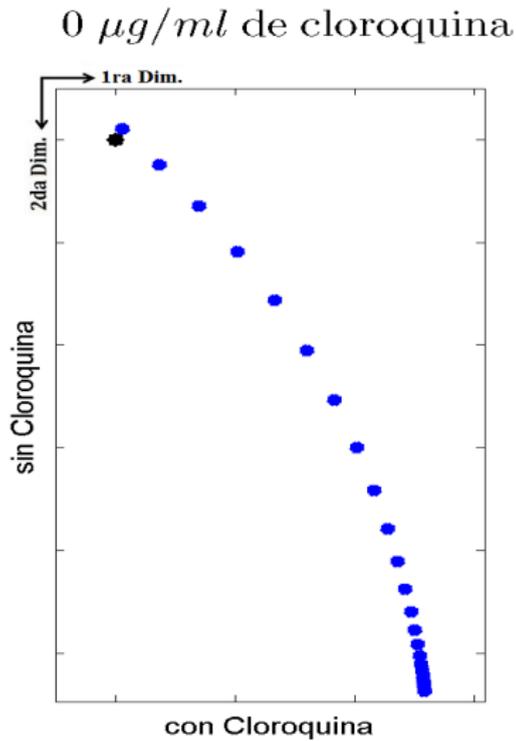
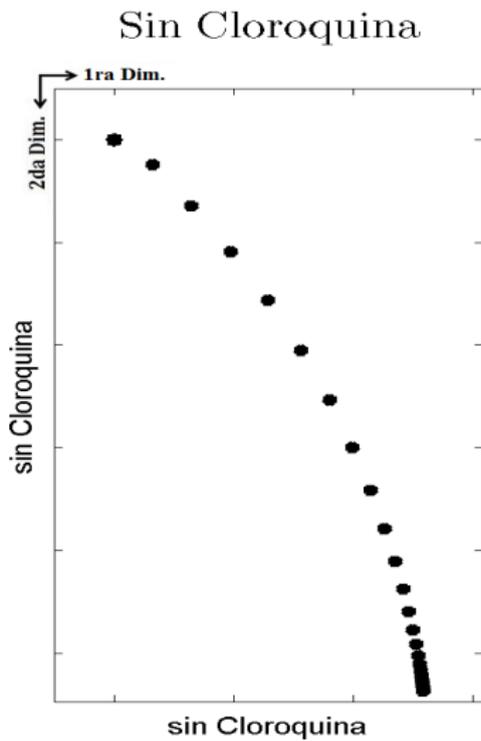
Input Dialog Box:

- Sc positivo maximo:
- Sc negativo maximo:
- Concentracion de Cloroquina:
- Tiempo (en hr) de la 1ra Dimension:
- Tiempo en (hr) de la 2da Dimension:
- Buttons: OK, Cancel

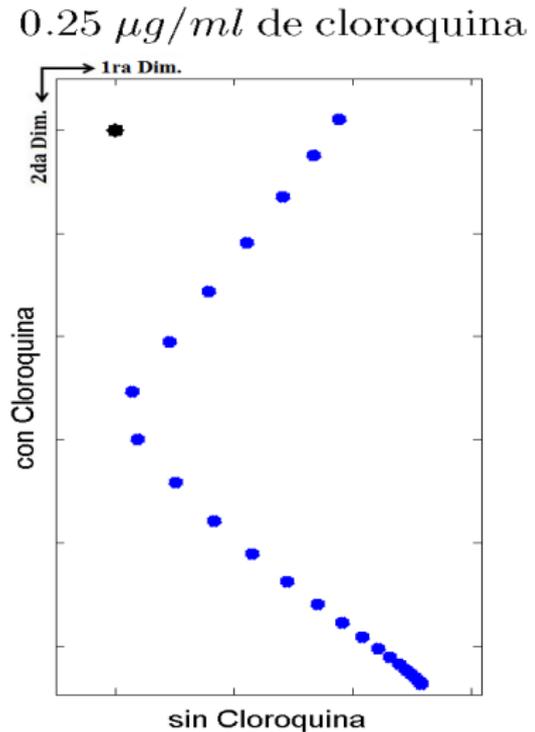
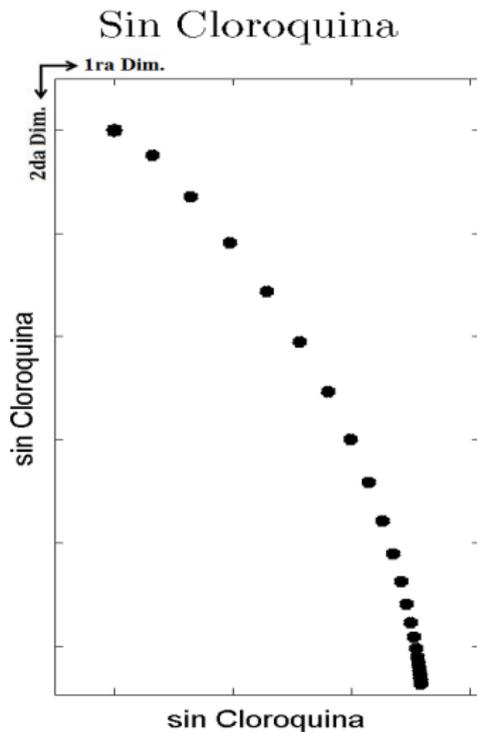
Error Messages:

- Message 1:** A red circle with a white 'X' icon. Text: **USAR VALORES ABSOLUTOS**. Button: OK
- Message 2:** A yellow triangle with a black exclamation mark icon. Text: **LA CLOROQUINA SOLO AGREGA CRUCES (+)**. Button: OK

Resultados Preliminares

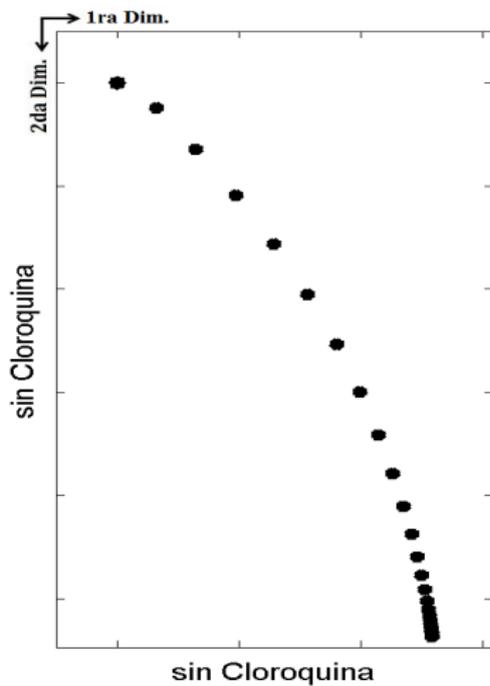


Resultados Preliminares

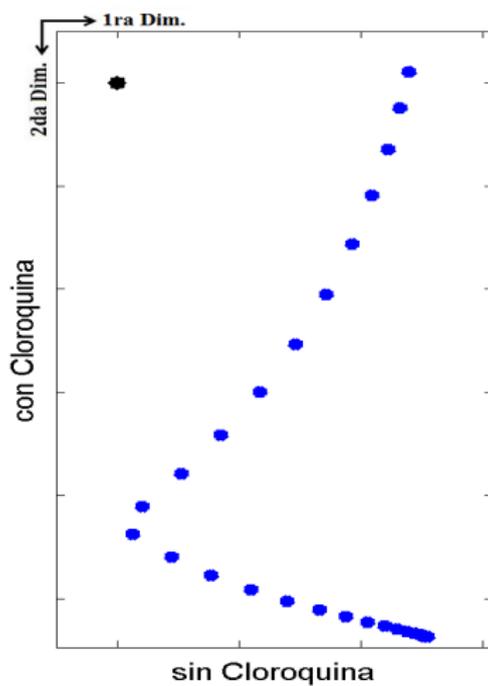


Resultados Preliminares

Sin Cloroquina

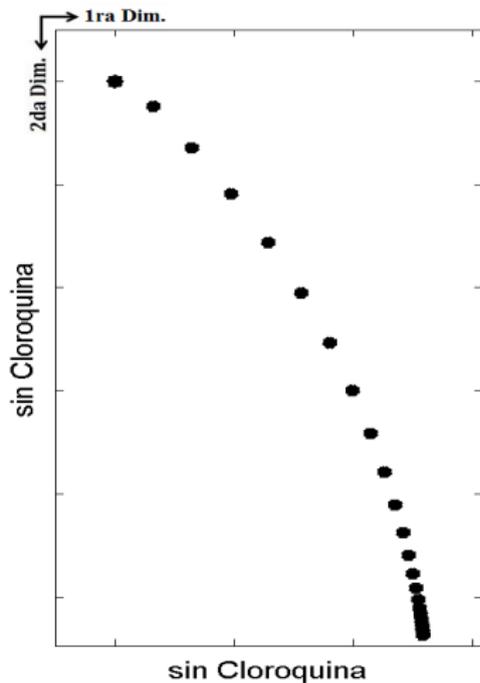


0.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ de cloroquina

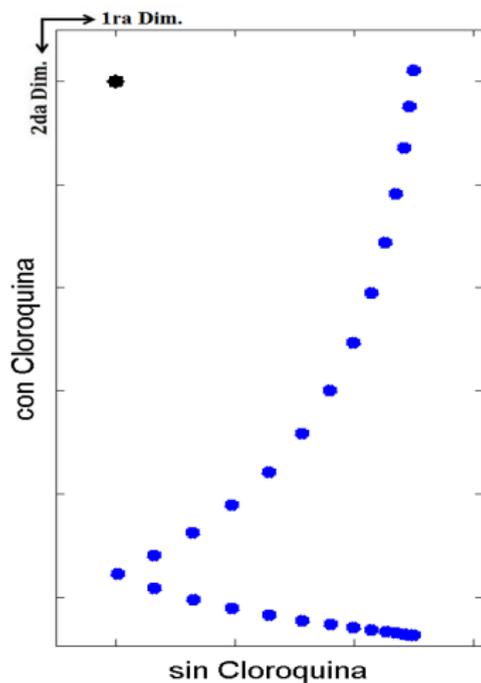


Resultados Preliminares

Sin Cloroquina

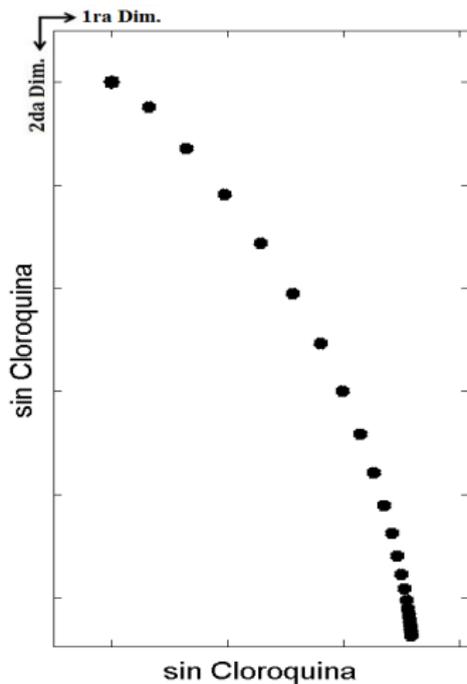


0.75 $\mu\text{g}/\text{ml}$ de cloroquina

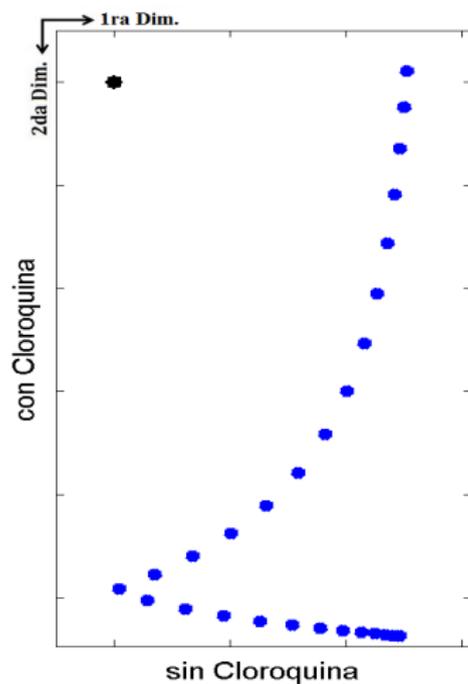


Resultados Preliminares

Sin Cloroquina

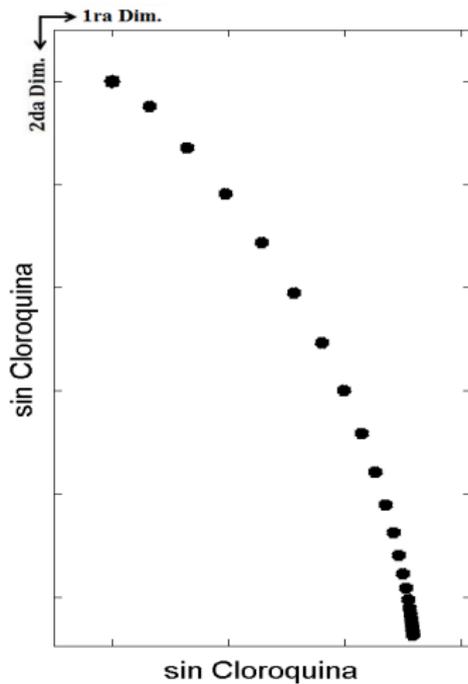


1 $\mu\text{g/ml}$ de cloroquina

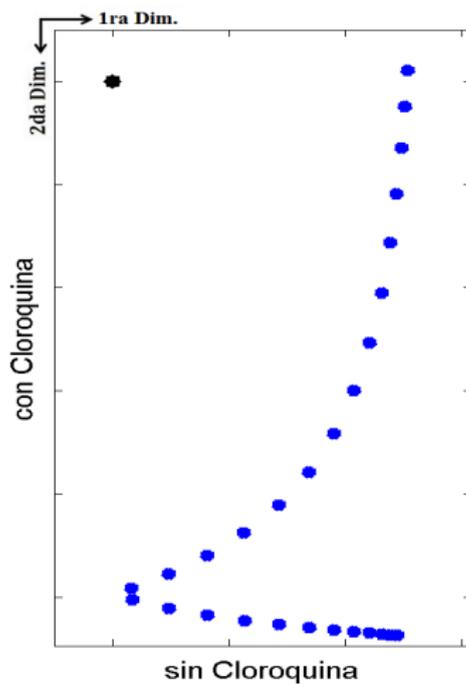


Resultados Preliminares

Sin Cloroquina

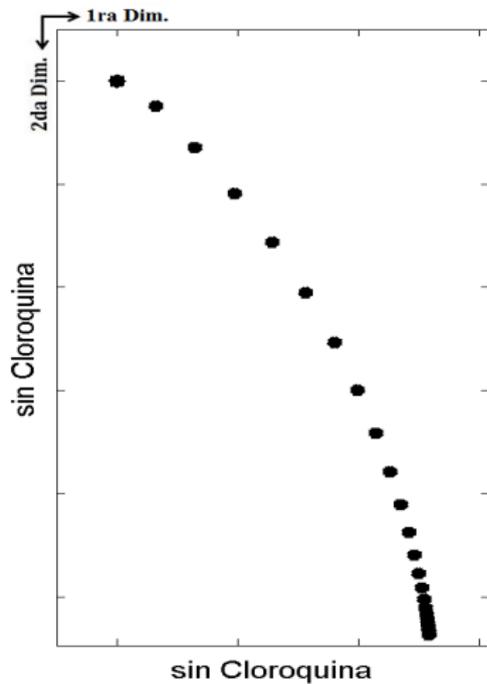


1.25 $\mu\text{g/ml}$ de cloroquina

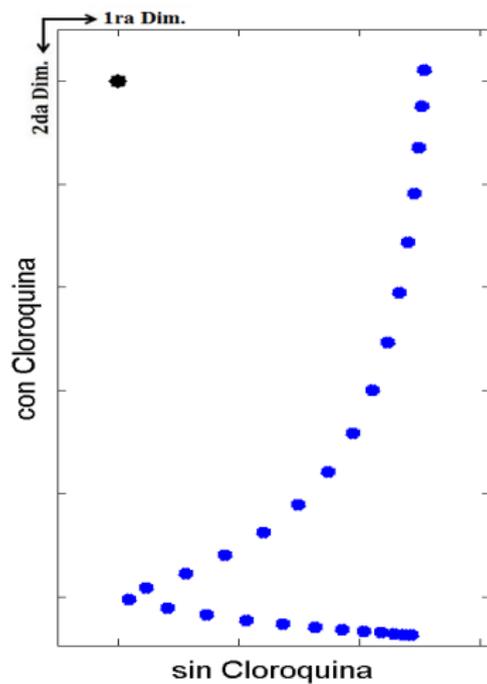


Resultados Preliminares

Sin Cloroquina

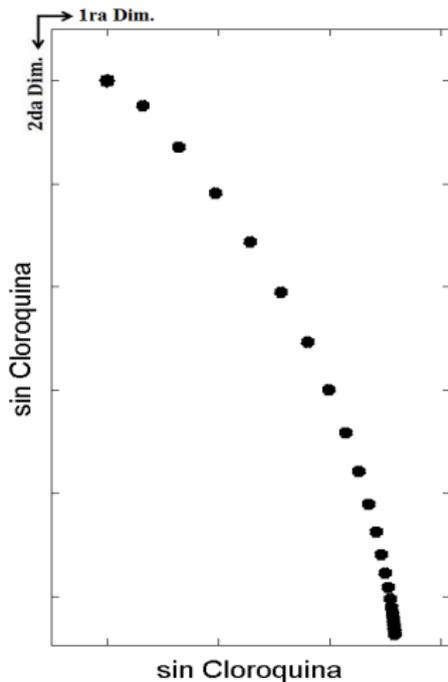


1.5 $\mu\text{g}/\text{ml}$ de cloroquina

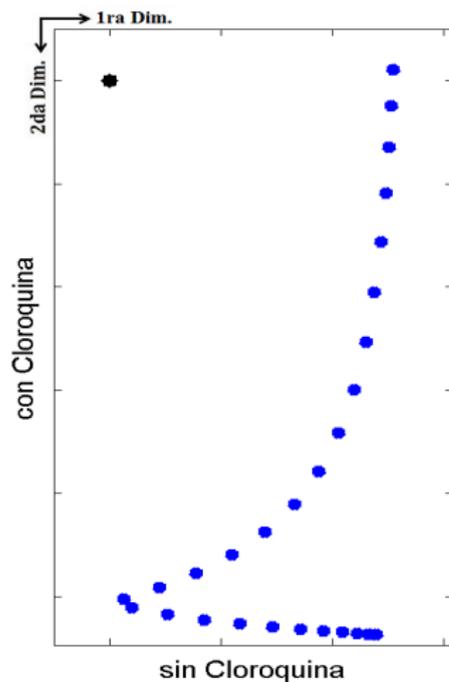


Resultados Preliminares

Sin Cloroquina



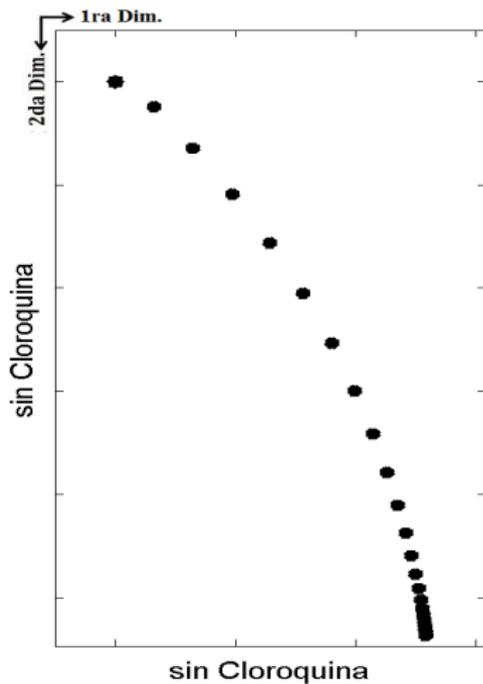
1.75 $\mu\text{g/ml}$ de cloroquina



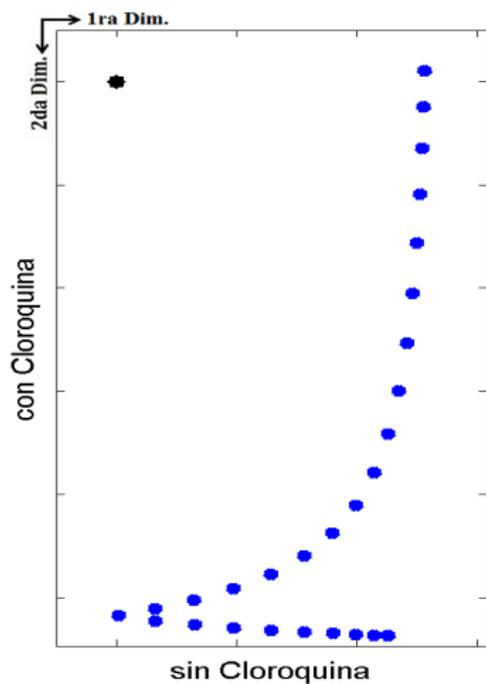


Resultados Preliminares

Sin Cloroquina



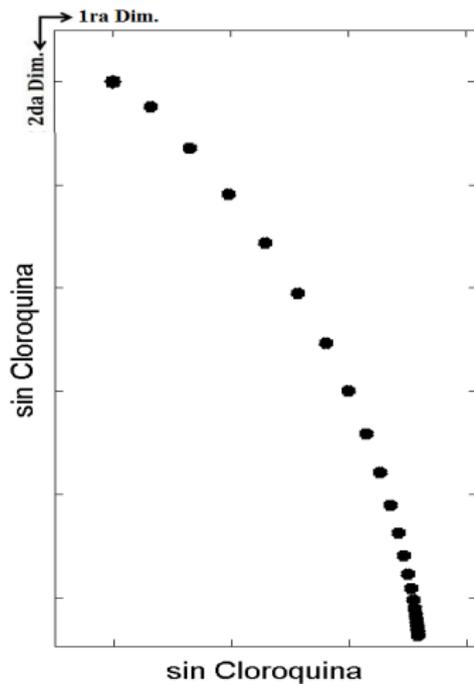
2 $\mu\text{g/ml}$ de cloroquina



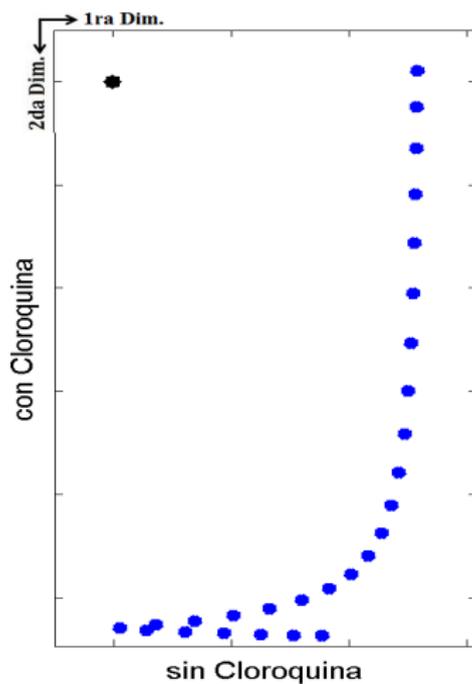


Resultados estimados para mayores concentraciones de cloroquina

Sin Cloroquina



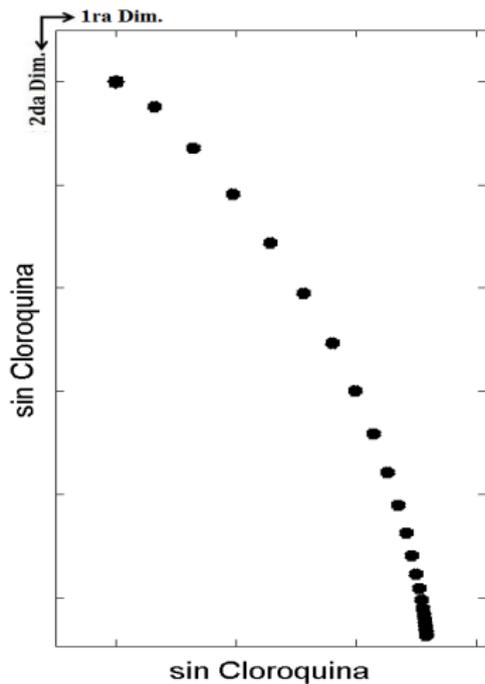
2.25 $\mu\text{g/ml}$ de cloroquina



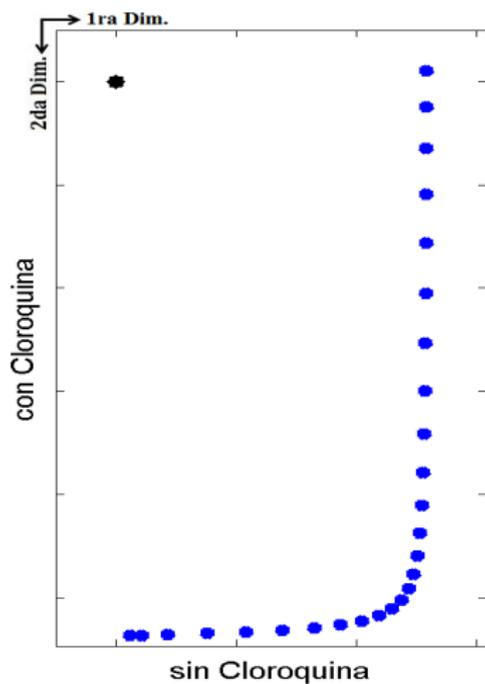


Resultados estimados para mayores concentraciones de cloroquina

Sin Cloroquina



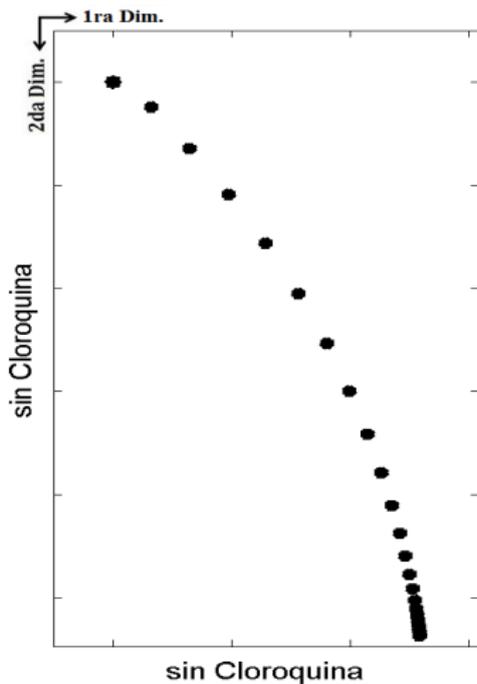
2.5 $\mu\text{g/ml}$ de cloroquina



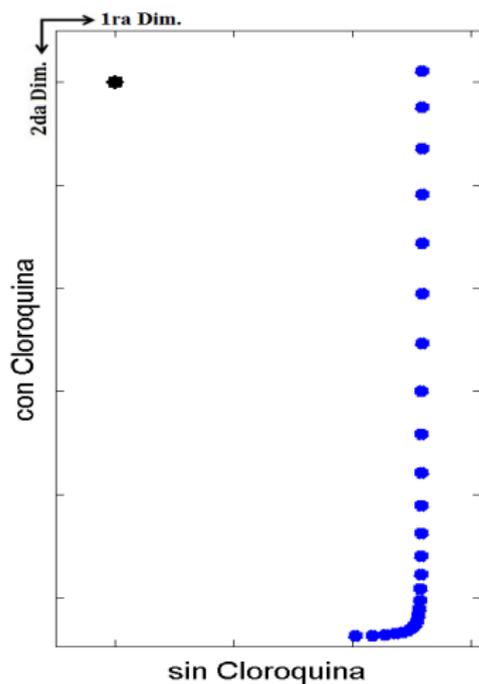


Resultados estimados para mayores concentraciones de cloroquina

Sin Cloroquina

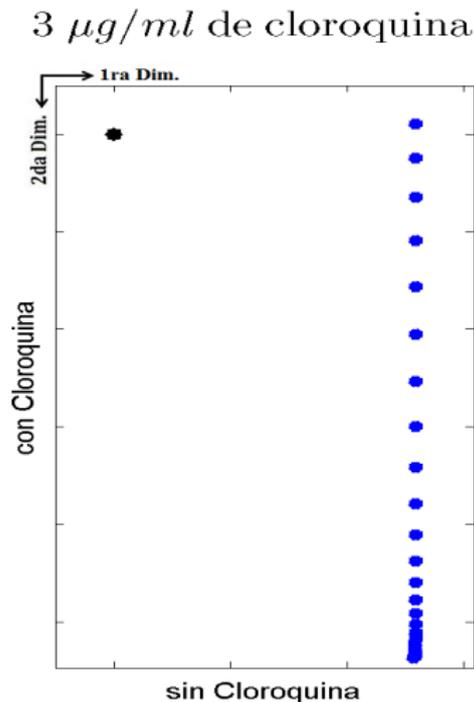
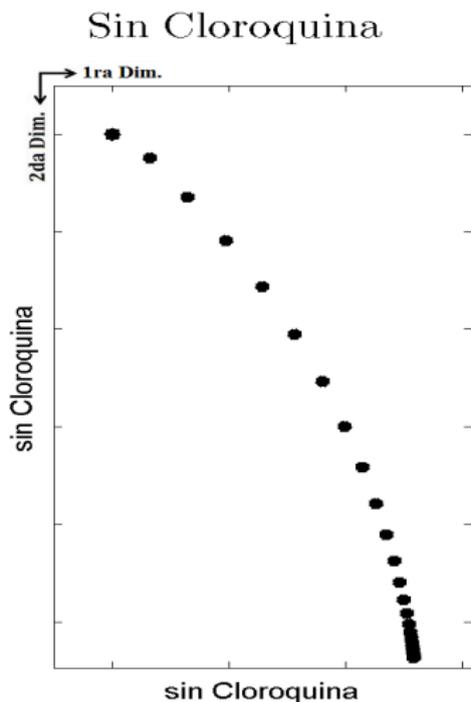


2.75 $\mu\text{g/ml}$ de cloroquina

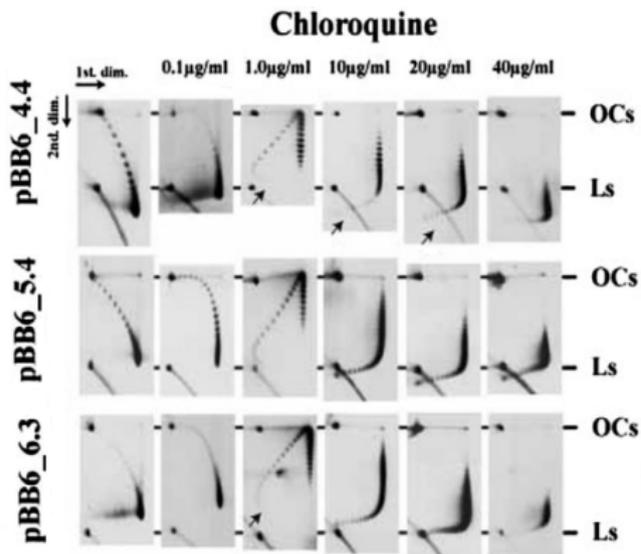




Resultados estimados para mayores concentraciones de cloroquina



Geles bidimensionales con cloroquina en 2da dimensión



Geles bidimensionales realizados con plásmidos de *E-coli* y *S-cerevisiae* de distintas longitudes y con distintas concentraciones de cloroquina en la 2da dimensión.

Fuente: Mayán-Santos MD1, Martínez-Robles ML, Hernández P, Krimer D, Schwartzman JB.: DNA is more negatively supercoiled in bacterial plasmids than in minichromosomes isolated from budding yeast. *Electrophoresis*. 2007 Nov;28(21):3845-53.

