

Índice de contenidos

Índice de contenidos	v
Índice de figuras	vii
Resumen	xi
Abstract	xiii
1. Introducción	1
2. Configuración experimental	5
2.1. Electrodo	5
2.2. Equivalente con impedancia	8
2.3. Circuito	10
2.4. Teoría de Lock in Amplifier	12
2.5. Procedimiento sobre cultivos celulares	15
3. Mediciones experimentales	17
3.1. Impedancia equivalente del sistema en contacto con el medio de cultivo.	17
3.1.1. Influencia del área de contacto electrodo-electrolito	19
3.1.2. Influencia de la distancia microelectrodo-contraelectrodo	21
3.2. Respuesta eléctrica del electrodo en presencia de cultivo celular	22
3.2.1. Micromovimiento	26
4. Aplicación del modelo mesoscópico en ensayos de herida y cicatriza- ción	27
4.1. Introducción	27
4.2. Antecedentes bibliográficos	29
4.3. Modelo Mesocópico	29
4.4. Ensayo de herida y cicatrización	31
4.5. Estimación del radio de sanación	32

5. Dimensión fractal como parámetro del estado celular	39
5.1. Introducción	39
5.2. Algoritmos utilizados	40
5.3. Estudio y validación de los algoritmos	45
5.4. Resultados	50
5.4.1. Electrodo desnudo	52
5.4.2. Dimensión fractal durante ensayo de herida y cicatrización	54
5.4.3. Dimensión fractal de cultivo irradiado	56
5.4.4. Ensayo de muerte farmacológica	60
6. Arreglo dual de amplificadores lock-in	65
6.1. Introducción	65
6.2. Configuración experimental desarrollada	66
6.3. Verificación instrumental del uso de dos amplificadores lock-in de forma simultánea	67
6.4. Teoría de correlación de señales	79
6.5. Resultados	82
6.5.1. Correlación de respuesta eléctrica de un microelectrodo en estado de confluencia	83
6.5.2. Correlación de la impedancia eléctrica de un microelectrodo excitado a baja y a alta frecuencia de forma simultánea.	85
6.5.3. Correlación de respuesta eléctrica de dos microelectrodos en confluencia medidos simultáneamente	89
7. Efectos de radiación ionizante sobre cultivos MDCK tipo II	93
7.1. Introducción	93
7.2. Procedimiento	94
7.3. Antecedentes	96
7.4. Resultados	97
7.4.1. Administración de 5 Gy	97
7.4.2. Administración de 15 Gy	100
7.4.3. Administración de 17 Gy	101
7.4.4. Resembrado de células irradiadas	104
8. Discusión	107
A. Resolución del circuito equivalente de un microelectrodo.	115
Bibliografía	119
Agradecimientos	125