

Índice de contenidos

Glosario de términos y abreviaturas	viii
A Introducción	1
A.1 Aspectos básicos sobre el cáncer	2
A.1.1 Células normales y cancerosas	2
A.1.2 Cáncer y transformación celular	2
A.1.3 Incidencia del cáncer en Argentina	3
A.1.4 Diagnóstico de cáncer	4
A.2 Espectroscopia de impedancia eléctrica celular	7
A.2.1 Descripción de la técnica y aplicaciones	7
A.2.2 Respuesta eléctrica de microelectrodos desnudos	9
A.2.3 Respuesta eléctrica de microelectrodos cubiertos: modelo de Giaever y Keese	11
A.2.4 Micromovimiento	16
A.2.5 Ensayos de herida y cicatrización	17
A.2.6 La técnica ECIS en el diagnóstico de cáncer	21
A.3 Objetivos de este trabajo	24
A.3.1 Objetivo general	24
A.3.2 Objetivos específicos	24
B Análisis de cultivos celulares individuales	25
B.1 Materiales y métodos experimentales	26
B.1.1 Medición de impedancia eléctrica	26
B.1.2 Líneas celulares	34
B.1.3 Técnicas de cultivo	36
B.2 Ensayos de herida y cicatrización	38
B.2.1 Resumen	38

B.2.2	Introducción	39
B.2.3	Materiales y métodos	40
B.2.4	Análisis de impedancia de células MDCK	42
B.2.5	Respuesta eléctrica a diferentes voltajes	45
B.2.6	Dinámica de la muerte celular	48
B.2.7	Correlación entre mediciones a bajo y alto voltaje	52
B.2.8	Conclusiones	54
B.3	Discriminación entre células normales y cancerosas	56
B.3.1	Resumen	56
B.3.2	Introducción	57
B.3.3	Materiales y métodos	59
B.3.4	Resultados experimentales	62
B.3.5	Técnica de discriminación	71
B.3.6	Conclusiones	76
C	Análisis de cultivos celulares mixtos	78
C.1	Desarrollo de microelectrodos para mediciones de impedancia en cultivos celulares	79
C.1.1	Resumen	79
C.1.2	Introducción	80
C.1.3	Técnicas de microfabricación utilizadas	81
C.1.4	Desarrollo de arreglos de microelectrodos	86
C.1.5	Resultados experimentales	101
C.1.6	Conclusiones	107
C.2	Detección de células cancerosas en cultivos mixtos	108
C.2.1	Resumen	108
C.2.2	Introducción	108
C.2.3	Materiales y métodos	110
C.2.4	Resultados experimentales	112
C.2.5	Conclusiones	119
D	Conclusiones y trabajos futuros	121
I	Protocolos de siembra y preservación de células	124
II	Ajuste de datos al modelo de Giaever y Keese	128

III	Determinación del estado estacionario en curvas de siembra, herida y cicatrización	130
IV	Protocolo de fabricación de MEAs en el Centro Atómico Bariloche	132
V	Diseño y construcción de un circuito selector de canales para mediciones ECIS	145
	Bibliografía	149
	Agradecimientos	157