

## Índice de contenido

Agradecimientos.....	4
Resumen.....	6
Abstract.....	8
Resum.....	10
Índice de contenido.....	12
Índice de tablas.....	15
Índice de figuras.....	18
Capítulo 1    Introducción.....	21
1.1. Control motor.....	22
1.1.1. Definición.....	22
1.1.2. Sistema visual.....	23
1.1.3. Sistema propioceptivo.....	24
1.1.4. Sistema vestibular.....	25
1.2. Equilibrio y marcha.....	27
1.2.1. Equilibrio.....	27
1.2.2. Marcha.....	29
1.2.3. Relevancia clínica.....	33
1.3. Daño cerebral e ictus.....	34
1.3.1. Daño cerebral.....	34
1.3.2. Ictus.....	35
1.3.3. Incidencia y prevalencia.....	36
1.3.4. Consecuencias en el equilibrio y la marcha.....	37
1.4. Evaluación del equilibrio y la marcha.....	43
1.4.1. Evaluación del equilibrio.....	43
1.4.2. Evaluación de la marcha.....	53

1.5. Limitaciones .....	62
1.6. Hipótesis y objetivos principales de la tesis.....	64
1.6.1. Hipótesis .....	64
1.6.2. Objetivos.....	64
Capítulo 2    Materiales .....	66
2.1. Instrumentación.....	67
2.1.1. Wii Balance Board .....	67
2.1.2. Kinect v2.....	69
2.1.3. Sistema NedSVE/IBV.....	71
2.2. Aplicaciones informáticas.....	75
2.2.1. Programación web.....	75
2.2.2. Entornos virtuales .....	76
2.2.3. Análisis de los datos .....	76
Capítulo 3    Aplicaciones desarrolladas.....	77
3.1. Herramienta de valoración de la postura .....	78
3.1.1. Base de datos .....	79
3.1.2. Funcionamiento .....	80
3.2. Herramienta de valoración de la marcha .....	89
3.2.1. Base de datos .....	89
3.2.2. Funcionamiento .....	90
Capítulo 4    Estudios.....	101
4.1. Estudio 1. Determinación de los datos normativos de la valoración de la postura 102	
4.1.1. Objetivo.....	102
4.1.2. Materiales y métodos.....	102
4.1.3. Resultados .....	103
4.1.4. Discusión .....	113
4.2. Estudio 2. Validez, fiabilidad y sensibilidad de la herramienta de valoración de la postura en sujetos con ictus .....	115
4.2.1. Objetivo.....	115

4.2.2. Materiales y métodos .....	115
4.2.3. Resultados.....	116
4.2.4. Discusión .....	124
4.3. Estudio 3. Detección del algoritmo óptimo para la detección de la marcha humana mediante cámaras de tracking óptico de bajo coste.....	127
4.3.1. Objetivo .....	127
4.3.2. Materiales y métodos .....	127
4.3.3. Resultados.....	132
4.3.4. Discusión .....	135
4.4. Estudio 4. Determinación de los valores normativos de la valoración de la marcha	137
4.4.1. Objetivo .....	137
4.4.2. Materiales y métodos .....	137
4.4.3. Resultados.....	140
4.4.4. Discusión .....	148
4.5. Estudio 5. Sensibilidad, validez y fiabilidad de la herramienta de valoración de la marcha en sujetos con ictus .....	150
4.5.1. Objetivo .....	150
4.5.2. Materiales y métodos .....	150
4.5.3. Resultados.....	152
4.5.4. Discusión .....	159
Capítulo 5 Conclusiones .....	162
Anexos.....	165
Anexo I. Instrumentos clínicos utilizados .....	166
Anexo II. Guía de conexión con la Wii Balance Board .....	184
Anexo III. Cálculo de percentiles .....	186
Bibliografía.....	188
Capítulo 6 Diseminación.....	207
Publicaciones científicas .....	208
Premios.....	209