

María Victoria Simón Sanz

Análisis de los factores que  
influyen en la viabilidad y  
complicaciones del colgajo  
antebraquial radial en cirugía  
oncológica cervicofacial

Departamento  
Cirugía, Ginecología y Obstetricia

Director/es  
Vallés Varela, Héctor  
Adiego Leza, María Isabel

<http://zaguan.unizar.es/collection/Tesis>





**Universidad**  
Zaragoza

1542

Tesis Doctoral

# ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL

Autor

María Victoria Simón Sanz

Director/es

Vallés Varela, Héctor  
Adiego Leza, María Isabel

**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**

Cirugía, Ginecología y Obstetricia

2015



**UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA**  
**FACULTAD DE MEDICINA**

**Departamento de Cirugía, Ginecología y Obstetricia**

**MEMORIA PARA OPTAR AL GRADO DE DOCTOR**



**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y  
COMPLICACIONES DEL COLGAJO ANTEBRAQUIAL RADIAL EN  
CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

PRESENTADA POR  
**María Victoria Simón Sanz**

DIRIGIDA POR  
**Héctor Vallés Varela**  
**María Isabel Adiego Leza**

ZARAGOZA, 2015



**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO  
ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

---





UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

---

**Dr. D. Héctor Vallés Varela**, Profesor Titular del departamento de Cirugía, Ginecología y Obstetricia de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza y Jefe de Servicio en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital Clínico Universitario “Lozano Blesa” de Zaragoza, en calidad de director de ésta tesis, y;

Dra. Dña. **María Isabel Adiego Leza**, Profesora Asociada Médico del departamento de Cirugía, Ginecología y Obstetricia de la Facultad de Medicina de la Universidad de Zaragoza y Especialista Facultativa de Área en el servicio de Otorrinolaringología del Hospital Universitario “Miguel Servet” de Zaragoza, en calidad de director de esta tesis,

Hacemos constar que:

La tesis doctoral titulada “análisis de los factores que influyen en la viabilidad y complicaciones del colgajo antebraquial radial en cirugía oncológica cervicofacial” ha sido realizada por Dña. María Victoria Simón Sanz, bajo nuestra dirección, y reúne las condiciones necesarias para su presentación y defensa, en su día, ante el tribunal correspondiente.

En Zaragoza, Octubre 2015.

Héctor Valles Varela

María Isabel Adiego Leza



A mis padres, mi marido y mi familia,  
por ser mi impulso y mi razón.



## AGRADECIMIENTOS

En primer lugar quisiera agradecer a cada uno de los pacientes que he incluido en esta Tesis Doctoral, ellos son nuestra motivación diaria.

Al Profesor Dr. Don Héctor Vallés Varela, Director de esta Tesis Doctoral, por su apoyo y ayuda y ser un referente de esfuerzo y trabajo.

A Dra. Doña María Isabel Adiego Leza, Directora de esta Tesis Doctoral, por su colaboración, disposición continua y constante incentivación, por no permitir nunca que decayera y cesara en mi empeño.

Al Dr. Don Francisco Javier Ascaso Puyuelo, por asesorarme y orientarme en el desarrollo de mi trabajo.

A la Dra. Doña Mónica Lafont Rufat, por su ayuda desinteresada y su amistad.

A todos mis compañeros del Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Miguel Servet, por ser también, por su trabajo y dedicación, responsables de esta Tesis Doctoral.

A mis amigos, por acompañarme y ser parte de mi vida, en los buenos y en los malos momentos.

A todos los que han hecho posible esta Tesis Doctoral.

A todos ellos, les doy las gracias y les ofrezco mi apoyo incondicional.

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO  
ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

---

**ÍNDICE**



**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO  
ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

---

	Pág.
A. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA	1
B. HIPÓTESIS DE TRABAJO	7
C. OBJETIVOS	11
D. INTRODUCCIÓN	15
1. COLGAJO MICROVASCULARIZADO ANTEBRAQUIAL RADIAL	17
a. Generalidades	17
b. Anatomía	18
c. Test prequirúrgicos	20
d. Técnica de levantamiento del colgajo	21
e. Cierre del defecto en el área donante	24
f. Cuidados postoperatorios del área donante	25
g. Indicaciones de utilización del colgajo	25
h. Ventajas	28
i. Complicaciones	30
2. MANEJO PERIOPERATORIO DEL PACIENTE	30
a. Manejo y tratamiento preoperatorio	30
b. Manejo y tratamiento intraoperatorio	32
c. Manejo y tratamiento postoperatorio	35
3. SEGUIMIENTO DEL COLGAJO	36
4. COMPLICACIONES	40
a. Definición y Clasificación	40
b. Complicaciones específicas	42
b.1. Mortalidad postoperatoria	42
b.2. Reintervención quirúrgica	43
b.3. Trombosis vascular	44
c. Complicaciones locales	45
c.1. Complicaciones del área donante	45
c.2. Complicaciones del área receptora	46
c.2.a. Infección postquirúrgica	46
c.2.b. Sangrado postquirúrgico	46
c.2.c. Fístula o dehiscencia	47

d. Complicaciones sistémicas	47
e. Factores de riesgo preoperatorios que influyen en la aparición de complicaciones	48
e.1. Edad	48
e.2. Hábitos tóxicos	50
e.2.a. Tabaco	50
e.2.b. Alcohol	51
e.3. Antecedentes personales	51
e.3.a. Hipertensión arterial	51
e.3.b. Diabetes mellitus	51
e.3.c. Dislipemia	53
e.3.d. Patología cardiológica, respiratoria, hematológica y hepática asociada	53
e.4. Tratamientos complementarios preoperatorios	55
e.4.a. Tratamiento radioterápico	55
e.4.b. Tratamiento quimioterápico	57
e.5. Localización tumoral y tipo de cirugía	57
f. Factores del manejo perioperatorio que influyen en la aparición de complicaciones	59
f.1 Tipo de reconstrucción: primaria o secundaria	59
f.2. Lugar de la anastomosis arterial y venosa	59
f.3. Tiempo quirúrgico	60
f.4. Administración de antiagregantes plaquetarios y anticoagulantes postquirúrgicos	61
 E. MATERIAL Y MÉTODOS	 63
1. DISEÑO	65
2. MÉTODO	66
3. METODOLOGÍA ESTADÍSTICA	69
 F. RESULTADOS	 73
1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA	75
a. Viabilidad del colgajo	75
b. Factores de riesgo prequirúrgicos	76

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO  
ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

---

b.1. Edad	76
b.2. Sexo	79
b.3. Hábitos tóxicos	79
b.4. Antecedentes personales	80
b.5. Tratamientos complementarios preoperatorios	83
b.6. Tipo de tumor	86
b.7. Localización tumoral	88
c. Factores del manejo perioperatorio	89
c.1. Tipo de reconstrucción: primaria o secundaria	90
c.2. Lugar de la anastomosis venosa y arterial	90
c.3. Tiempo quirúrgico	93
c.4. Administración de antiagregantes plaquetarios y anticoagulantes postquirúrgicos	95
d. Complicaciones específicas	96
d.1. Mortalidad postoperatoria	96
d.2. Reintervención quirúrgica	98
d.3. Trombosis vascular	102
e. Complicaciones locales	103
e.1. Complicaciones del área donante	103
e.2. Complicaciones del área receptora	104
f. Complicaciones sistémicas	106
2. ESTADÍSTICA INFERENCIAL	107
a. Estudio inferencia de los factores de riesgo prequirúrgicos y las variables dependientes	107
a.1. Viabilidad del colgajo	111
a.2. Mortalidad postoperatoria	115
a.3. Reintervención quirúrgica	120
a.4. Complicaciones locales	123
a.4.a. Complicaciones del área donante	123
a.4.b. Complicaciones del área receptora	125
a.5. Complicaciones sistémicas	128
b. Estudio inferencial del manejo perioperatorio y las variables dependientes	137
b.1. Viabilidad del colgajo	138
b.2. Mortalidad postoperatoria	140
b.3. Reintervención quirúrgica	143
b.4. Complicaciones locales	148

b.4.a. Complicaciones del área donante	148
b.4.b. Complicaciones del área receptora	149
b.5. Complicaciones sistémicas	150
G. DISCUSIÓN	153
1. Discusión sobre el material y método utilizados	155
2. Discusión sobre los resultados	155
a. Viabilidad del colgajo	155
a.1. Influencia de los factores de riesgo prequirúrgicos sobre la viabilidad del colgajo	157
a.1.a. Edad	158
a.1.b. Sexo	158
a.1.c. Hábitos tóxicos	159
a.1.c.1. Tabaco	159
a.1.c.2. Antecedentes de tabaquismo	160
a.1.c.3. Alcohol	160
a.1.d. Antecedentes personales	161
a.1.d.1. Hipertensión arterial	161
a.1.d.2. Diabetes mellitus	161
a.1.d.3. Dislipemia	162
a.1.d.4. Patología cardiológica, respiratoria, hematológica y hepática asociada	163
a.1.e. Tratamientos complementarios preoperatorios	164
a.1.f. Tipo y localización tumoral	165
a.2. Influencia de los factores del manejo perioperatorio sobre la viabilidad del colgajo	168
a.2.a. Tipo de reconstrucción	168
a.2.b. Administración de antiagregantes plaquetarios y anticoagulantes postquirúrgicos	171
a.2.c. Lugar de la anastomosis arterial y venosa	174
a.2.d. Tiempo quirúrgico	177
b. Complicaciones específicas	177
b.1. Mortalidad postoperatoria	177
b.1.a. Influencia de los factores de riesgo prequirúrgicos y del manejo perioperatorio sobre la mortalidad postoperatoria	179

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO  
ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

---

b.2. Reintervención quirúrgica	181
b.2.a. Tasa de reintervención quirúrgica	181
b.2.b. Causa de reintervención quirúrgica	182
b.2.c. Momento de la reintervención quirúrgica	185
b.2.d. Tasa de éxito de la reintervención quirúrgica	186
b.2.e. Influencia de los factores de riesgo prequirúrgicos y del manejo perioperatorio sobre la reintervención quirúrgica	187
c. Complicaciones locales	189
c.1. Complicaciones del área donante	189
c.1.a. Influencia de los factores de riesgo prequirúrgicos y del manejo perioperatorio sobre la aparición de complicaciones locales en el área donante	191
c.2. Complicaciones del área receptora	193
c.2.a. Influencia de los factores de riesgo prequirúrgicos sobre la aparición de complicaciones locales del área receptora	195
c.2.a.1. Edad	195
c.2.a.2. Sexo	196
c.2.a.3. Hábitos tóxicos	197
I. Tabaco	197
II. Alcohol	198
c.2.a.4. Antecedentes personales	199
I. Hipertensión arterial	199
II. Diabetes mellitus	200
III. Dislipemia	201
IV. Patología cardiológica, respiratoria, hematológica y hepática asociada	201
c.2.a.5. Tratamientos complementarios preoperatorios	203
c.2.a.6. Tipo y localización tumoral	205
c.2.b. Influencia de los factores del manejo perioperatorio sobre la aparición de complicaciones locales del área receptora	206
c.2.b.1. Tipo de reconstrucción	206
c.2.b.2. Tratamiento con antiagregantes plaquetarios y anticoagulantes postquirúrgicos	207
c.2.b.3. Lugar de la anastomosis arterial y venosa	208
c.2.b.4. Tiempo quirúrgico	209
d. Complicaciones sistémicas	210
d.1 Influencia de los factores de riesgo prequirúrgicos sobre la	

aparición de complicaciones sistémicas	211
d.1.a. Edad	211
d.1.b. Sexo	212
d.1.c. Hábitos tóxicos	213
d.1.c.1. Tabaco	213
d.1.c.2. Alcohol	214
d.1.d. Antecedentes personales	215
d.1.d.1. Hipertensión arterial	215
d.1.d.2. Diabetes mellitus	216
d.1.d.3. Dislipemia	216
d.1.d.4. Patología cardiológica, respiratoria, hematológica y hepática asociada	217
d.1.e. Tratamientos complementarios preoperatorios	219
d.1.f. Tipo y localización tumoral	221
d.2. Influencia de los factores del manejo perioperatorio sobre la aparición de complicaciones sistémicas	222
d.2.a. Tipo de reconstrucción	222
d.2.b. Lugar de la anastomosis arterial y venosa	223
d.2.c. Tratamiento con antiagregantes plaquetarios y anticoagulantes postoperatorios	223
d.2.d. Tiempo quirúrgico	225
H. CONCLUSIONES	227
I. BIBLIOGRAFIA	231

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla 1:</b> Signos clínicos de los colgajos libres en cuanto a perfusión	39
<b>Tabla 2:</b> ASA. Escala de estado físico	54
<b>Tabla 3:</b> Descriptiva sobre la viabilidad del colgajo	75
<b>Tabla 4:</b> Media y mediana de la edad, con la desviación típica y el intervalo de confianza	77
<b>Tabla 5:</b> Descriptiva de la variable edad en el momento de la intervención agrupada por grupos etarios	77
<b>Tabla 6:</b> Descriptiva de la variable sexo en el momento de la intervención	79
<b>Tabla 7:</b> Descriptiva de los hábitos tóxicos en el momento de la intervención	79
<b>Tabla 8:</b> Descriptiva de los antecedentes personales en el momento de la intervención	80
<b>Tabla 9:</b> Descriptiva de los tratamientos oncológicos previos a la intervención quirúrgica	83
<b>Tabla 10:</b> Descriptiva de la variante histológica o tipo de tumor	86
<b>Tabla 11:</b> Descriptiva de la localización tumoral	88
<b>Tabla 12:</b> Descriptiva del tipo de reconstrucción (primaria o secundaria)	90
<b>Tabla 13:</b> Descriptiva sobre la localización de la anastomosis vascular	91
<b>Tabla 14:</b> Descriptiva sobre el tiempo quirúrgico	94
<b>Tabla 15:</b> Media y mediana del tiempo quirúrgico en horas, con la desviación típica y el intervalo de confianza	95
<b>Tabla 16:</b> Descriptiva sobre la administración de fármacos anticoagulantes y antiagregantes postoperatorios	95
<b>Tabla 17:</b> Descriptiva sobre la mortalidad total y postoperatoria	97
<b>Tabla 18:</b> Media y mediana de la muerte en días, con la desviación típica y el intervalo de confianza	97
<b>Tabla 19:</b> Descriptiva sobre la reintervención quirúrgica en porcentajes y días	98
<b>Tabla 20:</b> Media y mediana de la reintervención quirúrgica, con la desviación típica y el intervalo de confianza	99

<b>Tabla 21:</b> Descriptiva sobre la aparición de trombosis arteria y venosa	101
<b>Tabla 22:</b> Descriptiva sobre la aparición de complicaciones en el área donante	103
<b>Tabla 23:</b> Descriptiva sobre la aparición de complicaciones en el área receptora	105
<b>Tabla 24:</b> Descriptiva sobre la aparición de complicaciones sistémicas	106
<b>Tabla 25:</b> Resultados entre las variables independientes (factores de riesgo) y la variable dependiente (viabilidad del colgajo) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p)	112
<b>Tabla 26:</b> Resultados entre las variables independientes (factores de riesgo) y las variables dependientes (muerte postoperatoria) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p)	116
<b>Tabla 27:</b> Resultados entre las variables independientes (factores de riesgo) y la variable dependiente (reintervención quirúrgica) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p)	122
<b>Tabla 28:</b> Resultados entre las variables independientes (factores de riesgo) y las variables dependientes (complicaciones en el área donante) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p)	124
<b>Tabla 29:</b> Resultados entre las variables independientes (factores de riesgo) y las variables dependientes (complicaciones en el área receptora) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p)	127
<b>Tabla 30:</b> Resultados entre las variables independientes (localización y tipo de tumor) y las variables dependientes (complicaciones en el área receptora)	128
<b>Tabla 31:</b> Resultados entre las variables independientes (factores de riesgo) y las variables dependientes (complicaciones sistémicas) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p)	130
<b>Tabla 32:</b> Tabla de contingencia para las variables localización tumoral y tipo de tumor, comparándolas con las complicaciones sistémicas	136
<b>Tabla 33:</b> Resultados entre las variables independientes (factores de manejo peroperatorio) y las variable dependiente (viabilidad) según el coeficiente	

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO  
ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

---

de correlación (r) y su significación (p)	138
<b>Tabla 34:</b> Tabla de contingencia para la variable anastomosis venosa y su relación con la viabilidad	139
<b>Tabla 35:</b> Tabla de contingencia para la variable anastomosis arterial y su relación con la viabilidad	140
<b>Tabla 36:</b> Resultados entre las variables independientes (factores de manejo peroperatorio) y las variable dependiente (muerte hospitalaria) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p)	141
<b>Tabla 37:</b> Tabla de contingencia para la variable anastomosis venosa y su relación con la muerte hospitalaria	142
<b>Tabla 38:</b> Tabla de contingencia para la variable anastomosis arterial y su relación con la muerte hospitalaria	143
<b>Tabla 39:</b> Resultados entre las variables independientes (factores de manejo peroperatorio) y las variable dependiente (reintervención quirúrgica) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p)	144
<b>Tabla 40:</b> Estadísticos descriptivos para la relación entre la localización de la anastomosis venosa y la reintervención quirúrgica	145
<b>Tabla 41:</b> Tabla de contingencia para la variable anastomosis venosa y su relación con la reintervención quirúrgica	146
<b>Tabla 42:</b> Estadísticos descriptivos para la relación entre la localización de la anastomosis arterial y la reintervención quirúrgica	147
<b>Tabla 43:</b> Tabla de contingencia para la variable anastomosis arterial y su relación con la reintervención quirúrgica	147
<b>Tabla 44:</b> Resultados entre las variables independientes (factores de manejo peroperatorio) y las variable dependiente (complicaciones área donante) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p)	148
<b>Tabla 45:</b> Resultados entre las variables independientes (factores de manejo peroperatorio) y las variable dependiente (complicaciones área receptora)	

según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p)	149
<b>Tabla 46:</b> Tabla de contingencia para la variable anastomosis venosa y arterial y su relación con las complicaciones en el área receptora	150
<b>Tabla 47:</b> Resultados entre las variables independientes (factores de manejo peroperatorio) y las variable dependiente (complicaciones sistémicas) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p)	151
<b>Tabla 48:</b> Tabla de contingencia para la variable anastomosis venosa y arterial y su relación con las complicaciones sistémicas	152
<b>Tabla 49:</b> Tabla comparativa según autores de las causas de reintervención quirúrgica	183

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
<b>Figura 1:</b> Vista anterior del antebrazo	19
<b>Figura 2:</b> Diseño del colgajo antebraquial radial	21
<b>Figura 3:</b> Levantamiento del colgajo antebraquial radial	23
<b>Figura 4:</b> Cierre del defecto del brazo	24
<b>Figura 5:</b> Colgajo antebraquial radial para la reconstrucción del suelo de la boca	27
<b>Figura 6:</b> Colgajo antebraquial radial para la reconstrucción de la pared faríngea	27
<b>Figura 7:</b> “Milking test”	34
<b>Figura 8:</b> Colgajo microvascularizado para la reconstrucción del suelo de la boca con signos de congestión venosa	38
<b>Figura 9:</b> Gráfico de sectores para describir la viabilidad del colgajo	76
<b>Figura 10:</b> Gráfico de cajas referente a la edad en el momento de la intervención	78
<b>Figura 11:</b> Gráfico de barras que muestra la distribución de los antecedentes personales en el momento de la intervención	81
<b>Figura 12:</b> Gráfico de sectores de la distribución de tratamiento con radioterapia previa a la intervención	84
<b>Figura 13:</b> Gráfico de sectores de la distribución de tratamiento con quimioterapia previa a la intervención	85
<b>Figura 14:</b> Gráfico de sectores de la distribución de los diferentes tipos de tumor	87
<b>Figura 15:</b> Gráfico de barras que muestra la distribución de las diferentes localizaciones tumorales que fueron el objeto de nuestra intervención	89
<b>Figura 16:</b> Gráfico de sectores de la distribución de los diferentes sistemas venosos de realización de la anastomosis venosa	92
<b>Figura 17:</b> Gráfico de sectores de la distribución de los diferentes arterias para la realización de anastomosis arterial	93

<b>Figura 18:</b> Gráfico de barras con la distribución del tratamiento con anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios postoperatorios	96
<b>Figura 19:</b> Gráfico de sectores para describir el porcentaje de realización de la reintervención quirúrgica	100
<b>Figura 20:</b> Diagrama de puntos de la distribución del número de reintervenciones	101
<b>Figura 21:</b> Gráfico de barras con la distribución de la trombosis vascular	102
<b>Figura 22:</b> Gráfico de barras con las complicaciones en el área donante	104
<b>Figura 23:</b> Gráfico de barras con las complicaciones en el área receptora	105
<b>Figura 24:</b> Gráfico de barras con las complicaciones sistémicas	107
<b>Figura 25:</b> Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la quimioterapia preoperatoria y la viabilidad del colgajo	113
<b>Figura 26:</b> Gráfico de barras que muestra la relación existente entre el tipo de tumor y la viabilidad del colgajo	114
<b>Figura 27:</b> Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la HTA y la muerte postoperatoria	117
<b>Figura 28:</b> Gráfico de barras que muestra la relación existente entre el tipo de tumor y la muerte postoperatoria	118
<b>Figura 29:</b> Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la localización tumoral y la muerte postoperatoria	119
<b>Figura 30:</b> Gráfico de barras que muestra la relación existente entre el tratamiento quimioterápico preoperatorio y las alteraciones sensitivas en el área donante	125
<b>Figura 31:</b> Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la HTA y las complicaciones cardiológicas	131
<b>Figura 32:</b> Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la patología hepática y complicaciones hepáticas	132
<b>Figura 33:</b> Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la HTA y las complicaciones renales	133

**Figura 34:** Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la patología  
cardiológica y las complicaciones renales 134

**Figura 35:** Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la patología  
hepática y las complicaciones renales 135



## ABREVIATURAS

**AAG:** antiagregantes plaquetarios.

**ACO:** anticoagulantes.

**ANOVA:** test de análisis de la varianza.

**ASA:** American Society of Anesthesiologist.

**DLP:** dislipemia.

**DM:** diabetes mellitus.

**HBPM:** heparina de bajo peso molecular.

**HTA:** hipertensión arterial.

**IAM:** infarto agudo de miocardio.

**IQ:** intervención quirúrgica.

**QT:** quimioterapia.

**REA:** unidad de reanimación postanestésica.

**RT:** radioterapia.

**TNM:** escala de estadiaje tumoral:

T (tamaño tumor primario).

N (ganglios linfáticos regionales).

M (metástasis a distancia).

**UCI:** Unidad de cuidados intensivos.

**UI:** unidades internacionales.



## **A. JUSTIFICACIÓN DEL TEMA**



Existen conceptos de equilibrio, normalidad y armonía del rostro, adquiridos a través de la observación, pudiendo distinguir así, lo estético de lo no estético. Todo esto, se ve influenciado por la propia percepción, la cultura y la comunidad en la que se vive, mostrando así que nos encontramos ante un modelo claramente subjetivo (1).

Sir Harold Gillies relató que “la cirugía reconstructiva pretende llevar a un individuo a la normalidad, mientras que la cirugía estética lo lleva más allá de lo normal” (2).

En Cirugía Oral y Maxilofacial, es muy importante el concepto de cirugía reconstructiva, dado que los pacientes que presentan patología oncológica en nuestra área, son objeto de grandes resecciones y, por lo tanto, grandes mutilaciones, obligándonos a tener siempre en mente la manera más óptima para devolver a estos pacientes a la normalidad.

La cara y el territorio cervicofacial es una zona anatómica muy particular: es el área que aporta nuestra identidad y nos facilita nuestra incorporación a la sociedad y a la vida cotidiana; además, funcionalmente, se encarga de la masticación, deglución, salivación y es donde se encuentran órganos tan importantes como los necesarios para la visión, audición, olfato y gusto.

En los últimos 10 años, en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Miguel Servet, el 33.42% de los pacientes intervenidos lo fueron por motivos oncológicos, dato que demuestra el gran peso que presenta dicha patología en nuestra sociedad.

Cuando nos encontramos ante un paciente con una patología oncológica cervicofacial, debemos hacer frente, fundamentalmente, a dos aspectos: la funcionalidad y la estética. Tenemos que plantear un diagnóstico y un tratamiento oncológico adecuado, así como un tratamiento reconstructivo preciso, que deberemos individualizar en cada caso y con el que debemos estar bien familiarizados, para poder asegurar su éxito y minimizar así las complicaciones que pudieran aparecer durante su desarrollo.

Pensando en estas circunstancias, en el afán de restituir la funcionalidad y estética del paciente, surge la cirugía reconstructiva, primero con colgajos de vecindad y posteriormente mediante colgajos microvascularizados, que nos permiten operar pacientes que, por motivos anatómicos y funcionales, podríamos considerar inoperables (3).

En el momento actual, las técnicas microquirúrgicas reconstructivas están prácticamente implantadas en todos los centros hospitalarios del mundo, desarrollándose simultáneamente por diferentes cirujanos y diferentes departamentos quirúrgicos, con el fin de restaurar y llevar a la normalidad las

áreas anatómicas dañadas tras un proceso resectivo oncológico o bien tras un traumatismo de alta intensidad.

En nuestro Hospital, desarrollamos diversas técnicas de cirugía reconstructiva, entre las que se encuentra el colgajo microvascularizado antebraquial radial, con el que conseguimos devolver de manera óptima, parcial o totalmente, la funcionalidad al paciente y conseguir unos resultados estéticos que le permiten seguir formando parte de la sociedad y no ver limitadas sus relaciones afectivas, tanto personales y familiares como profesionales y sociales.

Según diversos autores, como de Bree y cols. (4), la utilización de colgajos libres microvascularizados, como método reconstructivo, frente a los colgajos clásicos pediculados, disminuye los días de estancia hospitalaria, y a pesar de que aumenta el tiempo quirúrgico, esto no aumenta el coste final, por lo tanto, al aportar mejores resultados funcionalmente, serían el método reconstructivo de elección.

Esta Tesis Doctoral está encaminada a estudiar y analizar nuestros resultados en la utilización del colgajo microvascularizado antebraquial radial en cirugía oncológica sobre el área cervicofacial. Con dicho estudio se pretende analizar los diferentes factores que influyen en la viabilidad del colgajo y la posible aparición de complicaciones, tanto locales como sistémicas, para poder así reducir la morbilidad del paciente y aumentar su supervivencia.

El control y la disminución de complicaciones, nos permitirá un mejor ajuste del tratamiento y reducir de manera considerable el número de reintervenciones y por tanto, los días de ingreso y el gasto hospitalario.

Todo esto nos llevará a conocer mejor nuestro trabajo y nuestros resultados y sobre todo, a poder elaborar e implementar, posteriormente, un protocolo de actuación para todos estos pacientes sometidos a reconstrucción mediante técnicas microquirúrgicas.

## **B. HIPÓTESIS DE TRABAJO**



Hipótesis nula ( $H_0$ ):

**H<sub>0</sub>:** La viabilidad y complicaciones del colgajo antebraquial radial en la reconstrucción de pacientes sometidos a cirugía resectiva por motivos oncológicos del área cervicofacial, no se ve influenciada por los factores de riesgo prequirúrgicos ni por el manejo perioperatorio del paciente.

Hipótesis alternativa ( $H_1$ ):

**H<sub>1</sub>:** La viabilidad y complicaciones del colgajo antebraquial radial en la reconstrucción de pacientes sometidos a cirugía resectiva por motivos oncológicos del área cervicofacial, sí se ve influenciada por los factores de riesgo prequirúrgicos y por el manejo perioperatorio del paciente.

Debe rechazarse la hipótesis nula, para lo cual, la hipótesis alternativa se desglosaría en las siguientes hipótesis operativas:

1. La viabilidad del colgajo antebraquial radial en la reconstrucción de pacientes sometidos a cirugía resectiva por motivos oncológicos del área cervicofacial se ve influenciada por los factores de riesgo prequirúrgicos del paciente.

2. La viabilidad del colgajo antebraquial radial, en la reconstrucción de pacientes sometidos a cirugía resectiva por motivos oncológicos, del área cervicofacial se ve influenciada por el manejo perioperatorio del paciente.
  
3. Las complicaciones surgidas tras la realización de un colgajo antebraquial radial, en la reconstrucción de pacientes sometidos a cirugía resectiva por motivos oncológicos del área cervicofacial se ve influenciada por los factores de riesgo prequirúrgicos del paciente.
  
4. Las complicaciones surgidas tras la realización de un colgajo antebraquial radial, en la reconstrucción de pacientes sometidos a cirugía resectiva por motivos oncológicos del área cervicofacial se ve influenciada por el manejo perioperatorio del paciente.

## **C. OBJETIVOS**



1. Valorar la influencia de los diferentes factores de riesgo prequirúrgicos del paciente en la viabilidad del colgajo antebraquial radial, tras cirugía oncológica en el área cervicofacial.
2. Evaluar la influencia de los diferentes factores de riesgo prequirúrgicos del paciente, en la aparición de complicaciones locales y sistémicas del paciente, tras reconstrucción con colgajo microvascularizado antebraquial radial, tras cirugía oncológica cervicofacial.
3. Analizar la influencia del manejo perioperatorio del paciente, en la viabilidad del colgajo antebraquial radial, tras cirugía oncológica sobre el área cervicofacial.
4. Observar la influencia del manejo perioperatorio del paciente en la aparición de complicaciones locales y sistémicas, tras reconstrucción con colgajo microvascularizado antebraquial radial en cirugía oncológica cervicofacial.



## **D. INTRODUCCIÓN**



## 1. COLGAJO MICROVASCULARIZADO ANTEBRAQUIAL RADIAL

### a. Generalidades

Un colgajo microvascularizado es aquel que presenta autonomía vascular, presentando un único pedículo axial, que se anastomosa mediante técnicas microquirúrgicas a un nuevo pedículo vascular, próximo al área a cubrir.

Se puede obtener de cualquier parte de la anatomía, siempre que pueda obtenerse junto con una arteria y, una o dos venas. Es posible obtenerlo de diferentes tamaños y ser tallado en función del área a reconstruir, ya que se considera que una única arteria puede irrigar una paleta cutánea de hasta 20 cms. Esta consideración, nos permite operar pacientes que, por motivos anatómicos y funcionales, podríamos considerar inoperables (3), pudiendo realizar mayores resecciones tumorales, operando así tumores de gran tamaño, y tumores incluso, con afectación ganglionar (5-7).

Dada la posibilidad de obtenerse de diferentes áreas anatómicas, es necesario para su realización, tener importantes conocimientos anatómicos, además de una dilatada experiencia quirúrgica (8).

Los colgajos microvascularizados son, hoy en día, el tipo de reconstrucción electiva tras grandes resecciones, ofreciendo buenos resultados funcionales y estéticos ([9-11](#)). Probablemente también mejoran los resultados del cáncer cervicofacial, debido a la posibilidad de realización de resecciones más agresivas ([6](#), [12-15](#)).

En 1978 se describe en China el colgajo microvascularizado antebraquial radial que, posteriormente, es publicado en un artículo de Yang en 1981 ([16](#)). Se trata de un colgajo fasciocutáneo de gran relevancia en los defectos del tracto aerodigestivo alto ([17](#)) y, aunque ha sido descrito también como un colgajo osteofasciocutáneo, su utilización principal es exclusivamente en su variante fasciocutánea. Nos permite utilizar piel, músculos, tendones, tejido adiposo, hueso y nervios. Se trata de un colgajo fino, sin pelo, que presenta gran maleabilidad y flexibilidad ([18-24](#)); Obtiene buenos resultados en cuanto a función, habla y resultados estéticos, mejorando la calidad de vida de los pacientes ([25](#)).

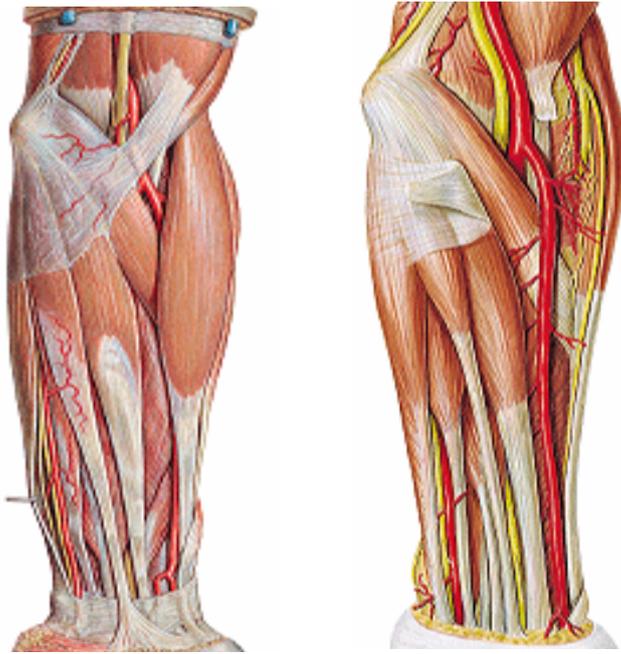
## **b. Anatomía**

Es importante conocer la distribución vascular, para tener conocimientos exactos del colgajo antebraquial radial y minimizar los riesgos de daño vascular durante su levantamiento y colocación.

Presenta un pedículo vascular dependiente de la arteria radial, que suele presentar un diámetro de 2 a 3 milímetros y un sistema doble de drenaje venoso: uno superficial, dependiente de las venas basílica y cefálica, con un diámetro aproximado de 3 a 5 milímetros; y otro profundo, dependiente de las dos venas concomitantes radiales, de menor diámetro.

La inervación del antebrazo está a cargo del nervio antebraquial, posterior y lateral ([26](#)).

La arteria humeral se bifurca en la arteria radial y la arteria cubital. La rama externa (arteria radial) discurre hasta la mano, por el tabique intermuscular que forman los músculos extensor y flexor de los dedos y el músculo braquiorradial y flexor del carpi radialis, donde se anastomosa con la arteria cubital, dando el arco palmar profundo y superficial. Es necesaria la competencia de ambos arcos palmares para la correcta vascularización de la mano. Desde su origen hasta 1-3 cms. de la apófisis estiloides, la arteria radial da unos ramos perforantes, que van a irrigar los músculos, hueso y parte de la piel del antebrazo ([27](#)).



**Figura 1:** Vista anterior del antebrazo. Fuente: Sobotta. Atlas de Anatomía Humana. 20ª Ed. ([28](#)).

### **c. Test prequirúrgicos**

Cuando un paciente acude a nuestras consultas y es subsidiario de realización de cirugía reconstructiva mediante un colgajo antebraquial radial, debemos realizar una serie de test prequirúrgicos, para valorar la viabilidad de los arcos palmares y tener así la certeza absoluta de que el sacrificio de la arteria radial en dicha extremidad no supondrá mayor problema para el paciente ([26](#)).

Nuestro primer test a realizar es el test de Allen, que consiste en comprimir a un mismo tiempo la arteria radial y la arteria cubital de una extremidad, al

mismo tiempo que el paciente realiza movimientos de apertura y cierre de la mano, para así conseguir la exanguinación de la extremidad. En una fase posterior se suelta la mano que comprime la arteria cubital, comprobando así la permeabilidad de dicha arteria. Consideraremos el test positivo si, en menos de 7 segundos, no hay reperfusión de la mano; y negativo si en menos de 10 segundos hay reperfusión de la mano, siendo entonces viables los arcos palmares, permitiéndonos la utilización del colgajo. Si el llenado se lleva a cabo entre 7 y 10 segundos, no respondiendo rápidamente a la reperfusión, el test es dudoso. En este momento, deberíamos realizar otra prueba diagnóstica, como es un estudio doppler de la extremidad (7, [29-31](#)).

#### **d. Técnica de levantamiento del colgajo**

El levantamiento se realiza bajo isquemia de la extremidad, para lo que se coloca un torniquete con una presión que variará de 180 a 250 mmHg ([25](#)). Posteriormente, se diseña el colgajo, que deberá centrarse en la arteria y la vena radial, incluyendo o no la vena cefálica, en función de las preferencias del cirujano.



**Figura 2:** Diseño del colgajo antebraquial radial. Fuente: Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza.

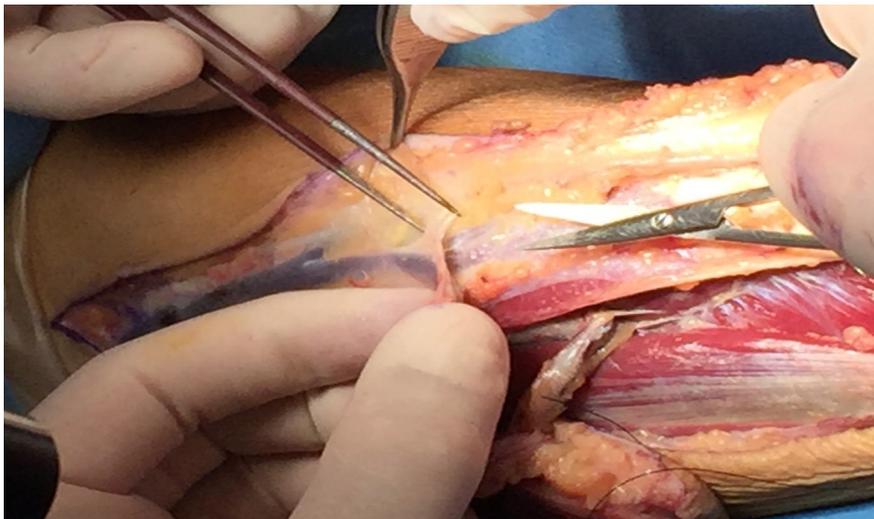
Se inciden los márgenes del colgajo hasta el tejido celular subcutáneo, identificando y preservando las venas y nervios subyacentes. La incisión es llevada hasta los vientres musculares proximalmente, y hasta el paratenon de los tendones distalmente. Se procede al levantamiento en un plano subfascial, desde la zona cubital del antebrazo a la zona radial.

El levantamiento continúa superficialmente respecto del músculo palmaris longus, dividiendo el septo intermuscular e identificando los vasos radiales, que en este punto pasan de superficiales a profundos, para nutrir los músculos, nervios y estructuras profundas. En este momento, se ligan los vasos radiales distalmente y se retrae el borde libre del músculo braquiorradial, para acceder al septo intermuscular lateral. Es importante identificar la rama cutánea del

nervio radial y no lesionarlo, para evitar alteraciones sensitivas y neuromas por amputación.

El septo se divide para dar acceso al pedículo vascular, teniendo cuidado de no lesionar las ramas que van al periostio del radio o a los músculos flexores del antebrazo. Se separa el colgajo de sus estructuras profundas y se separa también el pedículo.

Se suelta la isquemia y se separan la arteria y las dos venas para su posterior anastomosis (32).



**Figura 3:** Levantamiento del colgajo antebraquial radial. Fuente: Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza.

### e. Cierre del defecto en el área donante

Es un tema muy controvertido. Existen diferentes técnicas y la elegida depende de las preferencias individuales del cirujano. Podemos cubrir el defecto mediante un injerto libre de espesor completo, un injerto libre de espesor parcial, mediante la realización de una trasposición de piel cubital y cierre VY o bien, mediante la utilización de tejidos sintéticos, como el Alloderm®, Matriderm®, expansores tisulares, etc. ([33-35](#)).



**Figura 4:** Cierre del defecto del brazo. Fuente: Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza.

## **f. Cuidados postoperatorios del área donante**

Es necesaria la inmovilización del antebrazo durante una semana, mediante la colocación de un vendaje o una férula de yeso, y, si el cierre del defecto ha sido mediante un injerto, no deberemos levantar la cura hasta el quinto día postoperatorio, para favorecer el inicio de la revascularización del injerto libre sobre la zona receptora del mismo ([25](#)).

## **g. Indicaciones de utilización del colgajo**

El colgajo antebraquial radial, es un colgajo muy versátil, de buena adaptabilidad, que presenta múltiples aplicaciones en el área cervicofacial ([26](#), [30](#), [36-44](#)).

### 1. Cavidad oral:

- a. Lengua móvil.
- b. Hemiglosectomías.
- c. Glosectomías 2/3, si se preserva la base de la lengua.
- d. Glosectomías totales.
- e. Suelo de boca.
- f. Suelo de boca y lengua.

- g. Mucosa yugal y surco gingival .
- h. Defectos laterales mandibulares tras la colocación de una placa de reconstrucción.
- i. Labio.

## 2. Faringe:

- a. Defectos de orofaringe.
- b. Defectos faringoesofágicos.

## 3. Paladar:

- a. Duro.
- b. Blando.

Aunque en este tipo de reconstrucción el colgajo pediculado de temporal, parece ser mejor opción reconstructiva.

## 4. Labio inferior: son preferibles los colgajos de rotación o vecindad.

## 5. Espesor total de la mejilla: mejor combinado con otro tipo de colgajo de vecindad.

6. Scalp y defectos de partes blandas, a pesar de que estos defectos presentan mejores resultados con la utilización de expansores tisulares o colgajos pediculados de vecindad.



**Figura 5:** Colgajo antebraquial radial para la reconstrucción del suelo de la boca.

Fuente: Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza.



**Figura 6:** Colgajo antebraquial radial para la reconstrucción de la pared faríngea.

Fuente: Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza.

#### **h. Ventajas**

El colgajo antebraquial radial es un colgajo de un grosor ideal, buena maleabilidad y adaptabilidad, lo que lo hace ideal para defectos intraorales. Posee un pedículo muy largo, de hasta unos 20 cms, con vasos de buen calibre, que facilitan la realización de la microanastomosis ([25](#), [45](#), [46](#)), pudiendo incluso realizarse en el cuello contralateral, aunque la supervivencia del colgajo es mayor cuando la microanastomosis es en el cuello homolateral,

debido probablemente, a la compresión que sufre el pedículo al cruzar la línea media (26).

Incluye importantes sistemas venosos. Como ya hemos comentado previamente, presenta dos venas superficiales de buen calibre, la vena cefálica y la vena basílica, y también un sistema venoso profundo, las venas concomitantes, aunque en estas últimas la microanastomosis suele ser más dificultosa. Debido a esta abundancia de venas, este tipo de colgajo nos permite realizar una elección de la vena en función de nuestras preferencias. Sin embargo, hay autores que recomiendan usar la vena que más retorno recibe tras haber realizado la anastomosis arterial (45).

Permite asociar otras estructuras durante su levantamiento como por ejemplo, el tendón del músculo palmaris longus, que resulta imprescindible para la reconstrucción labial (25, 45), también puede asociar el nervio cutáneo antebraquial lateral, para aportar sensibilidad al colgajo, aunque con resultados muy pobres (47, 48) e incluso, puede ser levantado junto con un segmento de hueso radial y convertirse en un colgajo osteofasciocutáneo. Si se utiliza como colgajo osteofasciocutáneo, podemos utilizar hasta un 40% de la circunferencia del radio y 10 cm. de longitud, aunque para autores como Kim y cols. no sería recomendable más de un 33% del radio (30). Sin embargo, esta última técnica presenta un gran inconveniente: incluso a pesar de una inmovilización larga de hasta 8 semanas, existe riesgo de fractura del remanente óseo (49).

## **i. Complicaciones**

Entre las complicaciones, la más grave e importante es la isquemia aguda de la extremidad, que es fácilmente evitable mediante la correcta realización de un test de Allen o un estudio doppler sobre la extremidad. La pérdida del injerto de piel en la zona donante ocurre hasta en un 2% de las ocasiones, exponiendo el paratenon y los tendones subyacentes. La infección es un complicación poco frecuente, así como la deformidad estética y la cicatriz hipertrófica. En ocasiones pueden aparecer parestesias y disminución de la sensibilidad, por lesión del nervio cutáneo antebraquial, que pueden aparecer hasta en un 30% de los casos. Otra complicación es, como ya hemos dicho, la fractura de radio, evitable si sólo realizamos colgajos fasciocutáneos ([25](#), [26](#), [30](#), [50-52](#)).

## **2. MANEJO PERIOPERATORIO DEL PACIENTE**

### **a. Manejo y tratamiento preoperatorio**

Es importante la realización de una correcta anamnesis, que incluya factores de riesgo del paciente y tratamientos previos, así como una exploración adecuada de la piel, refiriendo la existencia de posibles cicatrices, color de la piel, antecedentes traumáticos, área a reseca y perfusión de dicha área.

Deberemos tener en cuenta consideraciones especiales de cada paciente, tales como el tratamiento quimioterápico o radioterápico previo (31).

Una vez realizada una correcta evaluación y anamnesis, el estudio prequirúrgico se completará con la realización de los test adecuados, test de Allen o estudio doppler (29). Se entregará también al paciente un consentimiento informado específico para la realización de la técnica reconstructiva.

En cuanto al tratamiento farmacológico prequirúrgico, administraremos profilaxis antibiótica, que dependerá de cada centro y cada circunstancia individual. No existe consenso en cuanto a cómo manejar farmacológicamente a estos pacientes, qué fármacos disminuyen o aumentan la aparición de complicaciones, y cuales disminuyen o aumentan la supervivencia del colgajo. Kessler y cols. (31) y Brands y cols. (53), consideran que el tratamiento con heparina es un factor protector frente a la trombosis microvascular, administran 0.3 ml. subcutáneos de Fraxiparina® un día antes de la cirugía y consideran que hay que individualizar su uso en función de la situación del paciente. También hacen referencia a que no existe ningún fármaco tan efectivo como lo es la realización de una disección meticulosa. Para otros autores como Yii y cols. (54) el tratamiento perioperatorio con heparina sólo demuestra bajas tasas de éxito y aumenta mucho el riesgo hemorrágico del paciente. La gran mayoría de los autores no administran tratamiento anticoagulante previo.

## **b. Manejo y tratamiento intraoperatorio**

A la hora de plantear el tratamiento intraoperatorio, es importante planear con la mayor exactitud posible la distribución de los diferentes tiempos quirúrgicos, para poder optimizar el tiempo total de la intervención. La realización de la resección tumoral y el levantamiento del colgajo al mismo tiempo, manejando doble campo quirúrgico, acorta de manera considerable el tiempo anestésico y por tanto, el tiempo quirúrgico total ([31](#)).

Será preciso mantener la temperatura, tanto del paciente como del colgajo, debido a que el descenso térmico, genera un incremento en la viscosidad sanguínea y por tanto, vasoconstricción, reduciéndose así la microcirculación ([55](#), [56](#)).

Es imperativo, la realización de una hemostasia exquisita, tanto en el levantamiento del colgajo, como en la resección tumoral, preparando el campo para la correcta colocación del colgajo en el área a reconstruir. Una vez que el colgajo se encuentra fijo en su sitio definitivo, se procede a la anastomosis de los vasos bajo visión de microscopio con monofilamento de 8-0, 9-0.

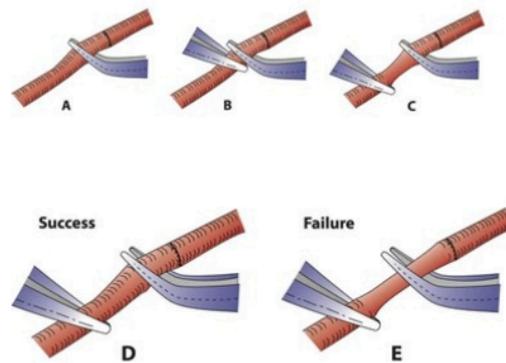
Se realiza la anastomosis de la arteria y de una o dos venas. En cuanto al número de venas a anastomosar existe discrepancia en la literatura. Para Futran y Stack ([57](#)) y Liu y cols. ([58](#)), una sola vena es suficiente para la viabilidad del colgajo, esto reduce la morbilidad del paciente y acorta el tiempo

quirúrgico, sin embargo, autores como Ichinose y cols. (59), consideran que es preferible realizar la anastomosis de dos venas para poder evitar la aparición de insuficiencia venosa. Para Nakatsuka y cols. (60) no existe diferencia en cuanto a la realización de una o dos anastomosis venosas.

Tampoco existe consenso en cuanto a cuales son los vasos receptores en los que debemos realizar la anastomosis. Existe unanimidad en que se debe evitar la tensión en la anastomosis, para lo que deberemos tener en cuenta la longitud de los vasos e interponer injertos venosos si fuera necesario, por ejemplo de safena, aunque esto último parece aumentar el riesgo de trombosis (61, 62). Los vasos temporales son de un calibre deficiente y presentan gran tendencia al vasoespasmo (63). La anastomosis terminolateral a la vena yugular interna, provee el mejor drenaje venoso, por tener menor capacidad de espasmo y un aumento de flujo vascular con los movimientos respiratorios (7, 25, 64). Se utiliza en pocas ocasiones la vena tiroidea superior (31). Existe un sistema automático que nos evitaría la realización de la anastomosis venosa manualmente, llamado sistema acoplador Coupler®, que ofrece excelentes resultados y disminuye considerablemente el tiempo quirúrgico (65-67).

Tras la realización de la anastomosis, debemos valorar la perfusión del colgajo intraoperatoriamente, para ellos, observaremos el flujo venoso y el relleno arterial de la piel del colgajo; podemos también realizar un “milking test” o test

de doble oclusión, que consiste en comprimir la zona distal a la anastomosis y después soltar, para ver que existe paso de flujo vascular (31).



**Figura 7:** "Milking test". Fuente: Versión online: <http://plasticsurgery.stanford.edu>

Antes de proceder al cierre de la piel, es importante orientar de manera adecuada el pedículo vascular, para evitar las compresiones o las rotaciones al realizar movimientos cervicales y colocar sistemas de drenaje, para evitar el acúmulo de sangre y la posible compresión del pedículo. Tras el cierre cutáneo, colocaremos los vendajes cervicales, sin realizar compresión externa, dado que el sistema venoso es muy sensible a dicha compresión.

### **c. Manejo y tratamiento postoperatorio**

Cuando finaliza la intervención, el paciente debe ser enviado a una unidad de cuidados postoperatorios, que será una unidad de cuidados intensivos (UCI) o bien, una unidad de reanimación postanestésica (REA), puesto que son pacientes que necesitan ser vigilados constantemente y en los que es muy importante mantener las constantes en todo momento, dado que una bajada de tensión súbita o el uso de fármacos vasoconstrictores, pueden producir un fracaso en la viabilidad del colgajo (68).

Debemos tener unas consideraciones generales en cuanto a la posición del paciente. Evitaremos la flexión, la extensión y la rotación cervical, colocando la cabeza sobreelevada con respecto al resto del cuerpo unos 30°, para evitar el edema y la congestión vascular (69). Será importante realizar una fisioterapia pulmonar y movilización precoz del enfermo y retirar los sistemas de drenaje cuando estos presenten débito menor de 20 cc.

La elección de los cuidados farmacológicos del paciente es un tema controvertido, en el que no existe un criterio uniforme y que depende de cada unidad, cada centro y cada profesional médico. Se administrarán fármacos antieméticos para evitar náuseas y vómitos y minimizar así los movimientos involuntarios del paciente y fármacos antibióticos durante 5 ó 7 días (25, 68). Autores como Nakatsuka y cols. (60) administran prostaglandinas E1, en los

primeros días postoperatorios, Eckardt y Fokas (5) administran dextrano-40 durante 24-48 horas. También se administran fármacos antiagregantes plaquetarios y fármacos anticoagulantes. Para Kessler y cols. (31), Fraxiparina® 0.3 ml sc/24 horas desde el primer día que se mantiene durante 7 días. En pacientes con tratamiento radioterápico previo, si se observan signos de degeneración vascular, se administrarán 15.000 UI/24 horas de HBPM, mantenido este tratamiento durante 5 días, Kruse y cols. (25) administra 10.000 UI/24 horas de heparina a partir de las 6 horas postoperatorias, mantenido la administración intravenosa durante 5 días y después la sustituye por HBPM. Debemos saber, que bajas dosis de heparina, no aumentan el riesgo de hemorragia postoperatoria (70).

Hay que tener en cuenta e insistir en que no existe un consenso y que se individualiza el tratamiento según centros y según características individuales de cada paciente, aunque parece que la administración de heparina de bajo peso molecular y ácido acetil salicílico (Aspirina®) es una buena opción tras la realización de un colgajo libre en cirugía cervicofacial (71).

### **3. SEGUIMIENTO DEL COLGAJO**

Otro tema controvertido es cómo se realiza el seguimiento y la valoración de la viabilidad del colgajo. Sin embargo, parece existir un consenso en cuanto a que

debe realizarse un seguimiento estrecho: cada hora, durante las primeras 24 horas, y cada 4 horas, durante los siguientes dos días (25). Hay autores que aconsejan un seguimiento de al menos 1 semana tras la cirugía, para evitar la oclusión vascular debida a infección local o estrés mecánico (60).

Existen diversos métodos para el seguimiento y control de la viabilidad del colgajo y, una vez más, debe ser individualizado, aunque la mayoría de los profesionales combinan el manejo clínico, junto con métodos no invasivos e invasivos.

El manejo clínico, consiste en la comprobación del aspecto del colgajo (color, temperatura, relleno capilar). Se necesita gran experiencia por parte del examinador, en especial en la congestión arterial, que suele ser más difícil de identificar (60, 68).

Existen métodos no invasivos para controlar la viabilidad del colgajo, como son el estudio doppler y el láser-doppler (72), que miden la oxigenación en tiempo real (5, 31, 60, 68). Estos métodos no invasivos, dependen de las variantes anatómicas, porque puede existir menor oxigenación de la hemoglobina y modificar nuestros resultados (73), también dependen del tamaño del colgajo, del tiempo quirúrgico y del tiempo de isquemia del colgajo.

El "Prick test" es el método invasivo más utilizado, y consiste en comprobar el sangrado mediante punción directa del colgajo, esto tiene el inconveniente de que crea pequeños hematomas y deteriora localmente la correcta circulación sanguínea ([31](#), [60](#), [74](#)).



**Figura 8:** Colgajo microvascularizado para la reconstrucción del suelo de la boca con signos de congestión venosa. Fuente: Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza.

A continuación, se expone una tabla con los signos clínicos de los colgajos libres en cuanto a perfusión (75):

	<b>NORMAL</b>	<b>CONGESTION (INSUFICIENCIA VENOSA)</b>	<b>ISQUEMIA (INSUFICIENCIA ARTERIAL)</b>
<b>COLOR</b>	Rosado claro	Rosa oscuro, violáceo	Pálido, cianótico
<b>TEMPERATURA</b>	Normal	Caliente	Frio
<b>CONSISTENCIA</b>	Normal	Edema, consistencia firme	Colapsado
<b>RELLENO CAPILAR (REFILLING)</b>	Blanquea a la presión y recupera color a la velocidad normal	Relleno rápido	No blanquea, relleno lento o sin relleno
<b>SANGRADO TRAS PUNCIÓN</b>	Rojo brillante	Oscuro	Rojo tardío: vasoespasmos  No sangrado: trombosis arterial

**Tabla 1:** Signos clínicos de los colgajos libres en cuanto a perfusión. Fuente: Lopez T. Tesis Doctoral: Cirugía reconstructiva con colgajos libres en el tratamiento de los carcinomas de cabeza y cuello. Factores pronósticos clínicos y biológicos relacionados con la aparición de complicaciones. 2013 (75).

## 4. COMPLICACIONES

### a. Definición y Clasificación

Existe poco acuerdo en cuanto a la definición de las complicaciones y a su gravedad (5, 76-79), Dindo y Clavien (80) la definen como una desviación del curso normal postoperatorio, que no es inherente al procedimiento, es decir, una complicación es aquella nueva condición que es un resultado inesperado o no deseado (81), o bien, es el daño causado por el proceso de la atención médica y que provoca un alargamiento de la estancia y/o algún grado de discapacidad en el momento del alta, o ambas cosas a la vez (82).

En la literatura, las tasas de complicaciones varían considerablemente, desde un 3-10 % (83-87) a un 57% (78), siendo la trombosis venosa la complicación más importante (73).

Nos encontramos con múltiples clasificaciones de complicaciones, las que detallamos a continuación son un ejemplo, y son las que utilizaremos fundamentalmente para realizar esta tesis:

- Clasificación de Jones y cols. (78). Jones divide las complicaciones en quirúrgicas y médicas y a su vez en mayores y menores:

- Complicaciones quirúrgicas mayores, son aquellas que requieren una segunda intervención quirúrgica para su revisión, por ejemplo, la trombosis vascular o el sangrado.
  - Complicaciones quirúrgicas menores, son las relativas al área donante y receptora, por ejemplo, la dehiscencia de tejidos o la infección.
  - Complicaciones médicas mayores, son las que ponen en riesgo la vida del paciente, por ejemplo, el IAM o el síndrome de distrés respiratorio.
  - Complicaciones médicas menores, son las que no ponen en riesgo la vida del paciente.
- 
- Clasificación según Shah y cols. (88) y Schusterman y cols. (89), diferencian entre complicaciones locales y sistémicas:
    - Complicaciones locales, como son, por ejemplo, la infección, la dehiscencia, las complicaciones en la zona donante, el fracaso del colgajo o el hematoma. Este tipo de complicaciones podrán necesitar o no reintervención quirúrgica.
    - Complicaciones sistémicas, son aquellas de tipo cardiológico, respiratorio, neurológicas, que pueden precisar transfusiones de

sangre, traqueostomía, o bien, también una combinación de las anteriores (5).

## **b. Complicaciones específicas**

Vamos a incluir en este apartado, las complicaciones más íntimamente relacionadas con las técnicas microquirúrgicas reconstructivas. Son las complicaciones más trascendente, que pueden ocasionar el fracaso de nuestra reconstrucción.

### **b. 1. MORTALIDAD POSTOPERATORIA:**

Se considera mortalidad postoperatoria a aquella defunción que ocurre durante los primeros 30 días después de la intervención o durante el ingreso hospitalario (68, 78).

La edad es un factor de riesgo que afecta negativamente a este tipo de complicaciones. En pacientes de más de 70 años, la mortalidad postoperatoria, puede alcanzar el 6%, aumentando un 10% por año a partir de los 70 (7, 90, 91), esto es debido a que los pacientes añosos, frecuentemente asocian problemas previos, como insuficiencia renal, cardíaca, hepática o respiratoria (7, 92).

Para Vandersteen y cols. (93), la patología asociada como diabetes mellitus y enfermedad cardíaca, son predictores de mortalidad postoperatoria.

#### b. 2. REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA:

Podemos definir reintervención quirúrgica, como aquella intervención que se realiza a continuación de la principal, que requerirá anestesia general (94) y que va dirigida, al tratamiento del hematoma tras un sangrado o al tratamiento de la posible trombosis vascular (68).

Entre los factores de riesgo para la necesidad de una reintervención quirúrgica, nos encontramos la aparición de complicaciones, tales como la infección o el sangrado. Para autores como Bouget y cols. (94) supone mayor riesgo para la realización de la reintervención quirúrgica, la necesidad de reconstrucción ósea, dado que es una técnica bastante más compleja y presenta mayor tendencia a la dehiscencia y a la pérdida parcial del colgajo, sin embargo, la edad, el tabaco, el tipo de cirugía, el tiempo quirúrgico, el tipo y tamaño del colgajo, el estadio tumoral y el tratamiento radioterápico previo, no son considerados factores de riesgo.

### b. 3. TROMBOSIS VASCULAR:

Según la literatura, en las técnicas reconstructivas microquirúrgicas, la trombosis vascular acaece entre un 8 y un 14%, siendo la principal causa de fracaso del colgajo (31).

La disección meticulosa reduce considerablemente su aparición, siendo este hecho más efectivo que cualquier otro tratamiento.

Ante la más mínima sospecha de la existencia de trombosis vascular en un paciente sometido a cirugía reconstructiva microquirúrgica, es imperativa la reintervención quirúrgica y la revisión de esa posible trombosis (55, 56).

En cuanto a la relación de la anticoagulación con el riesgo de trombosis, nos encontramos, una vez más, con un tema controvertido. Para Yii y Cols. (54) la administración de terapia anticoagulante, no disminuye el riesgo de trombosis, sin embargo, para Kessler y Cols. (31) sí es un factor protector.

Se ha observado una disminución del riesgo de aparición de trombosis postoperatoria con la suspensión del hábito tabáquico antes de la cirugía (95).

## c. Complicaciones locales

### c. 1. COMPLICACIONES DEL ÁREA DONANTE (32):

Sólo tendremos en cuenta aquellas que hemos recogido en nuestro estudio, puesto que ya hemos hablado de las complicaciones del colgajo anteriormente.

Tras el levantamiento de un colgajo microvascularizado antebraquial radial, aparecen con frecuencia dos tipos de problemas, los funcionales y los cosméticos.

Los cosméticos son muchas veces producidos por cicatrices inestéticas. Además, como en ocasiones es necesario utilizar un injerto para cubrir el defecto, este puede sufrir algún tipo de pérdida, parcial o total, generando una dehiscencia que, si no se ha tenido en cuenta a la hora de diseñar el colgajo, puede exponer los tendones del brazo.

Las alteraciones sensitivas se producen por lesión de la rama superficial sensorial del nervio radial y las funcionales por lesión de los tendones, ambas evitables con una disección meticulosa.

## c. 2. COMPLICACIONES DEL ÁREA RECEPTORA:

### c. 2. a. INFECCIÓN POSTQUIRÚRGICA:

En cirugía de cabeza y cuello, la infección postquirúrgica es un factor importante causante de morbilidad perioperatoria. Su incidencia es del 0 al 87% según series, por lo que conocer los factores de riesgo productores es importante para minimizar su aparición. Algunos autores consideran que el hecho de incidir sobre la mucosa, el tamaño tumoral o la extensión nodal son factores predisponentes para la aparición de infección postquirúrgica ([96](#)).

Además, la aparición de infección postquirúrgica es un factor de riesgo en la aparición de otro tipo de complicaciones durante el postoperatorio de un paciente sometido a una reconstrucción microquirúrgica ([94](#), [97](#)).

### c. 2. b. SANGRADO POSQUIRÚRGICO:

El sangrado postoperatorio, puede causar secundariamente, compromiso vascular y alterar el correcto funcionamiento de la anastomosis ([97](#)).

Variaciones en el volumen sanguíneo y la necesidad de la utilización de fármacos vasoactivos, pueden influir en el flujo de sangre que le llega al colgajo, favoreciendo así su fracaso. Además, la aparición de una

vasoconstricción hipovolémica puede también comprometer el flujo sanguíneo del nuestro colgajo. El hematocrito debe ser mantenido por encima del 30%. Todos los pacientes deben tener reservada sangre para transfundir si fuera necesario ([98-100](#)).

c. 2. c. FÍSTULA O DEHISCENCIA:

La dehiscencia o fístula es la pérdida de continuidad en la sutura quirúrgica. Es una complicación bastante frecuente en la cirugía de la cabeza y el cuello que en ocasiones puede implicar una infección subyacente, o bien, puede ser motivada, en el caso de nuestro área, por la salida de saliva.

**d. Complicaciones sistémicas**

Las complicaciones sistémicas más frecuentes tras la realización de colgajos libres microvascularizados en la literatura son las respiratorias y las cardiológicas ([93](#), [101](#)). Más adelante describiremos los factores de riesgo y el tipo de complicaciones.

## **e. Factores de riesgo preoperatorios que influyen en la aparición de complicaciones**

### **e. 1. EDAD:**

En el pasado, algunos autores consideraban la edad avanzada como una contraindicación para la realización de colgajos microquirúrgicos ([102-104](#)). Sin embargo, hoy en día, la edad no se considerada una contraindicación quirúrgica ([105-107](#)).

Se realizan colgajos microvascularizados en pacientes de edad avanzada, no existiendo consenso en cuanto a si es un factor de riesgo para las técnicas microquirúrgicas, o bien es un factor independiente que no influye.

Para algunos autores como Shaari y cols. ([106](#)) o Serletti y cols. ([108](#)), no es un factor de riesgo en la aparición de complicaciones. Sin embargo, para otros autores como Eckard y cols., la edad sí es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones en general ([78](#), [94](#)). Otros autores como Blackwell y cols., Beausang y cols., Howard y cols. y Nao y cols. ([5](#), [109-112](#)) determinan que los pacientes añosos tienen mayor índice de complicaciones médicas o sistémicas, sin influir en las complicaciones locales.

En cuanto a la influencia de la edad en la viabilidad de colgajo y en la posible aparición de trombosis vascular, para diferentes autores, entre los que se encuentran Coskunfirat y cols., y Ozkan y cols., la edad del paciente no influye en el éxito del colgajo ([8](#), [83](#), [106](#), [111](#), [113](#), [114](#)).

Nakatsuka y cols. ([60](#)) puntualizan que los pacientes ancianos asocian mayor degeneración vascular, aterosclerosis, y engrosamiento de la íntima, aunque estos aspectos no afectan al riesgo de trombosis o necrosis del colgajo.

Sin embargo, no para todos los autores la edad no es un factor de riesgo para la viabilidad de un colgajo microvascularizado. Stavrinou y cols. ([115](#)), reportan que existe mayor engrosamiento en la íntima de los pacientes de más de 70 años, lo que lo convierte directamente en un factor de riesgo.

Se puede decir que las tasas de fracaso son similares en jóvenes y en ancianos, aunque los ancianos presentan mayores tasas de complicaciones locales y sistémicas ([7](#), [45](#)).

Las reconstrucciones microquirúrgicas, requieren un tiempo quirúrgico prolongado, lo que en pacientes añosos parece aumentar las complicaciones y la mortalidad. Sin embargo, con las nuevas técnicas en el cuidado peri y postoperatorio, las tasas de mortalidad en ancianos han disminuido considerablemente ([76](#), [116](#)).

## e. 2. HABITOS TÓXICOS:

### e. 2. a. TABACO:

También existe discrepancia en cuanto al comportamiento del tabaco y su influencia.

En pacientes fumadores, existe mayor riesgo de complicaciones, sobre todo pulmonares y cardíacas (78), siendo el tabaco un buen predictor de complicaciones locales postquirúrgicas, sobre todo infecciosas y cicatriciales (117-120). Sin embargo, Bouget y cols. refieren (94) que el consumo de tabaco no influye en la aparición de complicaciones.

Existen diversas teorías de porqué el tabaco lesiona los vasos del colgajo, Stavrinou y cols. (115) y Reus y cols. (121), consideran que existe una fibrosis de la íntima que afecta a la microanastomosis y altera el buen comportamiento de los colgajos. Sin embargo, Lee (122) refiere que el tabaco daña la interfase entre el colgajo y la zona receptora, que altera la viabilidad del colgajo, aunque no lesiona directamente la microanastomosis.

No obstante, debemos reseñar que para otros autores como Valentini y cols. (3), el tabaco no es un factor de riesgo para la viabilidad del colgajo (123).

Como ya hemos dicho antes, se ha observado una disminución del riesgo de aparición de trombosis postoperatoria con la suspensión del hábito tabáquico antes de la cirugía, por lo que se sugiere la suspensión tabáquica al menos tres semanas antes de la cirugía ([95](#), [119](#)).

e. 2. b. ALCOHOL:

Para Jones y cols. ([78](#)) y Perisanidis y cols. ([68](#)) es un factor de riesgo, que además también aumenta el tiempo anestésico.

e. 3. ANTECEDENTES PERSONALES:

e. 3. a. HIPERTENSIÓN ARTERIAL:

En general, se considera un factor de riesgo ([124](#)) para la viabilidad de los colgajos, porque en pacientes con HTA se produce un engrosamiento de la íntima de los vasos, con el consiguiente aumento del riesgo de trombosis ([115](#)).

e. 3. b. DIABETES MELLITUS:

Existen autores que consideran la diabetes como un factor de riesgo para la aparición de complicaciones en la realización de colgajos libres

microvascularizados ([124](#), [125](#)). La diabetes aumenta por cinco el riesgo de sufrir infecciones, trombosis vascular, hematomas y aneurismas ([125-127](#)), compromete la cicatrización de los tejidos, y aumenta, también, la morbilidad postoperatoria ([128](#), [129](#)). Valentini y cols. ([3](#)) refieren que existe relación entre la aparición de diabetes y complicaciones tales como fístula, infección o trombosis.

Por el contrario, otros autores como Liu y cols. ([130](#)), determinan que la diabetes es un factor independiente asociado con la infección quirúrgica tras una reconstrucción microquirúrgica.

En cuanto al mecanismo por el cual existe mayor riesgo de trombosis microvascular en la anastomosis, tampoco existe un criterio consensuado: para Stavrinou y cols. ([115](#)), en los pacientes diabéticos, se produce un engrosamiento de la íntima, lo que favorece el mayor riesgo de trombosis vascular. Valentini y cols. ([3](#)) y Barr y Joyce ([126](#)), consideran que la diabetes causa microangiopatía e inmunodeficiencia, lo que lleva al fracaso de la microanastomosis, refiriendo, incluso, que en pacientes diabéticos es mejor utilizar colgajos pediculados, o cierre directo del defecto quirúrgico, que colgajos microvascularizados ([3](#), [126](#)).

A pesar de lo expuesto anteriormente, no hay evidencia de que los pacientes diabéticos tengan mayor índice de fracasos de los colgajos microvascularizados o mayor tasa de trombosis vascular ([131-134](#)).

e. 3. c. DISLIPEMIA :

La dislipemia, favorece la aparición de aterosclerosis. Existe disparidad de opiniones en cuanto si la aterosclerosis es un factor de riesgo para los colgajos ([124](#)), o por el contrario, se trata de un factor independiente que no influye ([8](#)).

e. 3. d. PATOLOGÍA CARDIOLÓGICA, RESPIRATORIA, HEMATOLÓGICA Y HEPÁTICA ASOCIADA:

Una manera de clasificar el riesgo quirúrgico es mediante la utilización de la escala ASA, esta clasificación es un importante predictor de complicaciones postoperatorias después de cualquier procedimiento quirúrgico ([97](#), [108](#), [112](#), [135](#), [136](#)).

A continuación incluimos una simple tabla con la escala ASA (American Society of Anesthesiologist):

Clasificación	Características
ASA I	Sano < 70 años
ASA II	Enfermedad sistémica leve o sano > 70 años
ASA III	Sistémica severa no incapacitante
ASA IV	Sistémica severa incapacitante
ASA V	Paciente moribundo. Expectativa de vida < 24 horas sin la cirugía

**Tabla 2:** ASA . Escala de estado físico. Sociedad Americana de Anestesiología (137).

La presencia de patología asociada, aumenta la aparición de complicaciones locales, como hemorragia o infección (138, 139). Para Coskunfirat y cols. (113) existe un aumento de complicaciones médicas en pacientes ASA III o IV (140). Sin embargo, no todos los autores opinan lo mismo, así Spyopoulou y cols. (92) refieren que no existen diferencias significativas, ni en la aparición de complicaciones médicas ni quirúrgicas.

Existen pocos artículos en los que se especifique el comportamiento de los colgajos microquirúrgicos en cabeza y cuello y sus complicaciones teniendo en cuenta el tipo de comorbilidad existente. Uno de los primeros en publicarlo fue el de Vandersteen y cols. (93), que refiere que la patología cardíaca asociada es un predictor de la aparición de complicaciones médicas, y que la patología asociada hematológica, renal, respiratoria o hepática, no influye en la aparición de complicaciones.

En cuanto al manejo del paciente con patología asociada, es importante reponer de manera correcta el volumen intravascular de los pacientes e intentar resolver los problemas respiratorios previos que el paciente pudiera asociar, de cara a poder minimizar las posibles complicaciones, ya que se sabe, que postoperatoriamente aumentan los requerimientos hemodinámicos y el trabajo respiratorio del paciente ([141](#), [142](#)).

La patología asociada, parece no influir en la viabilidad del colgajo ([93](#)), sin embargo, parece aumentar la mortalidad postquirúrgica, por lo que es imperativo realizar una correcta evaluación y preparación preanestésica ([92](#)).

#### e. 4. TRATAMIENTOS COMPLEMENTARIOS PREOPERATORIOS:

##### e. 4. a. TRATAMIENTO RADIOTERÁPICO:

La reconstrucción sobre campos irradiados, se está convirtiendo en algo habitual, debido al uso más frecuente de la radioterapia, de la aparición de recidiva tumoral y el aumento del número de complicaciones radioinducidas ([94](#)).

Autores como Jones y cols. (78) o Bouget y cols. (94), consideran que el haber recibido tratamiento radioterápico previo, no es un factor de riesgo en la aparición de complicaciones; sin embargo, otros autores lo consideran un factor desfavorable, que incrementa el número de complicaciones (143-146).

Radiaciones de menos de 50 Gy parecen no afectar a la viabilidad de los colgajos, no obstante en 1979 se observó, experimentando con ratas sometidas a tratamiento radioterápico, que existía un aumento de la trombosis venosa (143).

Para Klug y cols. (144) y para George y Krishnamurthy (45), la viabilidad de los colgajos microquirúrgicos en pacientes irradiados es equiparable a los de pacientes no irradiados (76, 147-149) y la anastomosis en campos irradiados permanece inalterada (147, 150).

Por el contrario, para Jones y cols. (78), el tratamiento radioterápico no aumenta el número de complicaciones, pero influye negativamente en la disección cervical, lo que parece aumentar el riesgo de trombosis vascular, dado que la calidad de los vasos receptores es peor (9, 149, 151).

La radioterapia produce daño vascular y por lo tanto, compromiso de la microanastomosis, esto puede evitarse con un cuidadoso plan de tratamiento radioterápico previo (115, 147).

A pesar de estas discrepancias de opinión, cuando el paciente ha recibido tratamiento radioterápico, es de elección un colgajo libre microvascularizado, dado que la probabilidad de curación de las heridas es mayor y la posibilidad de extrusión del material de osteosíntesis, si lo hubiera, menor ([74](#)).

e. 4. b. TRATAMIENTO QUIMIOTERÁPICO:

En pacientes tratados con quimioterapia previa, existe un engrosamiento de la íntima vascular, lo que lo convierte en un factor de riesgo para la trombosis vascular ([115](#)).

Sin embargo, para Nakamizo y cols. ([152](#)) y Singh y cols. ([76](#)) la quimioterapia previa no parece influir en la viabilidad de los colgajos.

e. 5. LOCALIZACIÓN TUMORAL Y TIPO DE CIRUGÍA:

La necesidad de realizar grandes cirugías resectivas, aumenta el riesgo de complicaciones postoperatorias y, además, podemos afirmar que, cuanto mayor es el área resecada, mayor es la afectación de la calidad de vida ([153](#)).

Con los avances en las técnicas quirúrgicas, es muy frecuente intervenir recidivas tumorales, lo que parece aumentar en un 40-45% la aparición de complicaciones (154) como fibrosis, infección, sangrado, fístulas faringocutáneas, necrosis del colgajo, linforragia, neumonía por aspiración, rotura carotídea, etc., siendo estas complicaciones de largo y difícil manejo (69).

La necesidad de combinar, junto con la cirugía resectiva, la realización de una disección cervical, para autores como Perisanidis y cols. (68), es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones; sin embargo, para otros autores como Bouget y cols. (94) no supone un factor de riesgo.

El hecho de tener que realizar reconstrucciones óseas, también influye en la aparición de complicaciones, siendo esta circunstancia, un factor predictor de complicaciones (76, 94).

El tamaño de la resección, determina el tamaño del colgajo que necesitaremos para cubrir el defecto quirúrgico, no influyendo este factor en la aparición de complicaciones (94). Para Chen y cols. (97) no parece existir una relación significativa entre el tamaño tumoral y la aparición de complicaciones, sin embargo, sí existe una relación significativa cuando lo que se compara es el estadio tumoral.

## **f. Factores del manejo perioperatorio que influyen en la aparición de complicaciones**

### **f. 1. TIPO DE RECONSTRUCCIÓN: PRIMARIA O SECUNDARIA:**

La reconstrucción primaria es aquella que se realiza de manera inmediata, junto a la cirugía ablativa y la reconstrucción secundaria o diferida, es la que se realiza en un segundo tiempo quirúrgico ([155](#)).

Siempre que sea posible, es preferible la realización de una reconstrucción primaria junto a la cirugía resectiva ([5](#), [156-158](#)), esto, además en pacientes con estadios avanzados, parece aumentar la supervivencia ([12](#)).

En pacientes sometidos a reconstrucciones secundarias, existe menor disponibilidad de vasos receptores y mayor fibrosis cicatricial, lo que lleva a una deficiencia en la cicatrización de los tejidos y mayor riesgo de infección postquirúrgica. Esto reduce las tasas de viabilidad del colgajo ([60](#)).

### **f. 3. LUGAR DE LA ANASTOMOSIS ARTERIAL Y VENOSA:**

Conocer de manera exhaustiva la anatomía vascular cervicofacial es imperativo para la realización de una correcta anastomosis y para una correcta selección del vaso. Debemos tener en cuenta aspectos previos como pueden

ser la aterosclerosis y el tratamiento previo radioterápico, dado que puede influir en el éxito o fracaso de nuestra microanastomosis.

Las arterias más utilizadas suelen ser la arteria facial, la arteria tiroidea superior, la arteria temporal superficial y la arteria cervical transversa. En cuanto a las venas, se prefiere la vena yugular interna o una de sus ramas ([159](#)).

En cuanto a la utilización de injertos venosos, entendemos que no son necesarios, dado que el colgajo antebraquial radial nos permite un pedículo lo suficientemente largo como para no tener que utilizarlos.

#### f. 4. TIEMPO QUIRÚRGICO:

El tiempo quirúrgico total depende de la coordinación y la habilidad del equipo quirúrgico. Es importante reseñar que existe una curva de aprendizaje del cirujano para el levantamiento del colgajo, colocación del mismo y la realización de la microanastomosis. Una manera de disminuir el tiempo total, es simultanear la resección y el levantamiento del colgajo. Además, el centrar nuestro trabajo en un número limitado de colgajos, se mejora de manera importante la técnica de levantamiento y de colocación, lo que reduce considerablemente el tiempo quirúrgico y la posible aparición de complicaciones ([7](#), [30](#), [31](#), [160-162](#)).

Un tiempo quirúrgico largo aumenta el riesgo de sufrir complicaciones ([5](#), [68](#), [163](#)). Para Serletti y cols. ([108](#)), esto ocurre a partir de las 10 horas de intervención quirúrgica; por otra parte, otros autores como Schusterman y cols. ([44](#)) o Shestak y cols. ([164](#)) consideran que el tiempo no influye en la aparición de complicaciones ([78](#), [94](#)).

#### f.2. ADMINISTRACIÓN DE ANTIAGREGANTES PLAQUETARIOS Y ANTICOAGULANTES POSTQUIRÚRGICOS ([159](#)):

No existe una opinión unánime en cuanto a qué fármaco es el mejor, ni en qué dosis. Sin embargo, los fármacos más utilizados son la heparina, los dextranos y la Aspirina®. Los dextranos no los vamos a analizar, dado que nosotros no los incluimos en nuestro estudio al no ser utilizados en nuestro Servicio.

La heparina, es un poliglicosaminoglicano que actúa mediante la activación de la antitrombina III, la cual desactiva los factores II, IX, X, XI y XII de la coagulación e indirectamente, el factor V y el VIII. Altas dosis de heparina, reducen la incidencia de trombosis vascular, aunque aumentan el riesgo de hematoma y sangrado. En cuanto a la heparina de bajo peso molecular (HBPM), que conserva la actividad del factor X, tiene similar poder anticoagulante que la heparina intravenosa, pero menores efectos colaterales y, además, no precisa monitorización.

Si nos centramos en el comportamiento de los colgajos libres microvascularizados, los diferentes autores están de acuerdo en que mejora la viabilidad del colgajo, sin incrementar el riesgo de hematoma o sangrado.

En cuanto a la Aspirina®, es un salicilato que inactiva la ciclooxigenasa, reduciendo la producción de tromboxano y prostaglandinas. Impide la producción de trombina en la anastomosis, impidiendo la aparición del trombo, aunque parece ser menos efectiva que la heparina.

Bajas dosis de Aspirina® (75 mgs/día) deben ser administradas postoperatoriamente, para impedir la aparición de la trombosis vascular sin presentar riesgo de aparición de los efectos adversos, como son la hemorragia gástrica, el fallo renal, etc..

## **E. MATERIAL Y MÉTODOS**



## 1. DISEÑO

Se trata de un estudio retrospectivo, descriptivo, analítico, no aleatorizado, en el que los individuos incluidos en la muestra han sido sometidos a la realización de una cirugía reconstructiva con colgajo libre microvascularizado radial, entre los años 2005 y 2015, en el Servicio de Cirugía Oral y Maxilofacial del Hospital Universitario Miguel Servet. Estos pacientes, precisaron este tipo de cirugía reconstructiva, tras ser sometidos a cirugías resectivas por motivos oncológicos en el área cervicofacial.

En el periodo reseñado, 44 pacientes fueron intervenidos en nuestro Servicio, de los cuales se incluyeron en este estudio 43 pacientes y se excluyó a un paciente por imposibilidad de acceder a su Historia Clínica, estos pacientes proceden de la Comunidad Autónoma de Aragón y de La Rioja, por ser nuestro Hospital centro de referencia en el área Maxilofacial.

Nuestro objetivo de trabajo es analizar la viabilidad del colgajo microvascularizado antebraquial radial y la aparición de complicaciones tanto locales como sistémicas, teniendo en cuenta los factores de riesgo previos de cada paciente y su manejo perioperatorio.

## 2. MÉTODO

Se seleccionó en la Base de datos Excel del Servicio, a todos los pacientes reconstruidos con métodos microquirúrgicos, se seleccionó dentro de ese grupo, aquellos que lo fueron por causas oncológicas, y dentro de ellos, a los que lo fueron con un colgajo microvascularizado antebraquial radial.

Se hizo una revisión de todas las Historias Clínicas, obtenidas a través del Servicio de Historia Clínica y Documentación del Hospital.

A continuación se presentan las variables recogidas en una Hoja Microsoft® Excel:

- Variables cuantitativas: tiempo quirúrgico (horas).
- Variables cualitativas: tipo de tumor, localización tumoral, test diagnóstico, anastomosis venosa, anastomosis arterial.
- Variables cualitativas dicotómicas: la variable sexo (recogida como hombre/mujer), tipo de reconstrucción primaria o secundaria (recogida como 1ª/2ª). Variables dicotómicas SI/NO: tabaco o hábito tabáquico<sup>(1)</sup>, extabaco o exfumador<sup>(2)</sup>, alcohol<sup>(3)</sup>, hipertensión arterial<sup>(4)</sup>, diabetes mellitus, dislipemia<sup>(5)</sup>, antecedentes cardiológicos, respiratorios, hematológicos, hepáticos<sup>(6)</sup>, antecedentes de tratamiento radioterápico

previo, antecedentes de tratamiento quimioterápico previo, anticoagulantes postoperatorios<sup>(7)</sup>, antiagregantes postoperatorio<sup>(8)</sup>, sangrado área receptora, infección área receptora<sup>(9)</sup>, dehiscencia área receptora, linforragia, viabilidad del colgajo, alteraciones motoras, alteraciones sensitivas, dehiscencia del área donante, infección área donante<sup>(9)</sup>, sangrado área donante, complicaciones cardiológicas, respiratorias, hepáticas, renales<sup>(10)</sup>.

- Variables temporales: fecha de nacimiento, fecha de intervención quirúrgica, fecha de reintervención quirúrgica, fecha de muerte.

(1) La variable “hábito tabáquico” se refiere a la condición del paciente de ser fumador o no fumador en el momento del estudio.

(2) “extabaco” o “exfumador” refleja el hecho de que los no fumadores actuales pudieron haberlo sido en otro momento de su vida.

(3) La variable “alcohol” se refiere al hábito enólico moderado o alto, frente a la situación de los abstemios.

(4) En la variable “hipertensión arterial (HTA)” se ha definido el límite en tensión arterial sistólica mayor o igual a 140 mm Hg y/o tensión arterial diastólica mayor o igual a 90 mm Hg.

(5) La variable “dislipemia” se define como valor de colesterol total y/o triglicéridos mayor de 200 mg/dl.

(6) Las variables “antecedentes cardiológicos”, “antecedentes respiratorios”, “antecedentes hematológicos”, “antecedentes hepáticos”, se refiere a cualquier situación patológica en el momento del estudio, por la que precisaban tratamiento o seguimiento por otro especialista.

(7) La variable “anticoagulante postoperatorio” se refiere al hecho de recibir tratamiento postoperatorio con heparina de bajo peso molecular a dosis de 3500-4500 UI/ día.

(8) La variable “antiagregante postoperatorio” se refiere al hecho de recibir tratamiento postoperatorio con acetilsalicilato de lisina (Inyesprin ®) o con ácido acetil salicílico (Adiro ®) a dosis de 80-100 mgs/día durante 14 días postoperatorios.

(9) La variable “infección en área donante” e “infección en área receptora” se refiere a la condición de presentar colonización por gérmenes en las quirúrgicas, comprobado mediante cultivo.

(10) La variable “complicación cardiológica”, “complicación respiratoria”, “complicación hepática” y “complicación renal” se refieren a cualquier situación postoperatoria del paciente, que ocasiona la interconsulta de otro especialista y el tratamiento y seguimiento oportuno. Todos los pacientes que presentan algún tipo de patología se pueden incluir en ASA PS2, PS3, según la American Society of Anesthesiologist (ASA).

### **3. METODOLOGÍA ESTADÍSTICA**

El presente trabajo es un estudio observacional analítico retrospectivo en el que el evento de interés sucede en el pasado y su estudio se realiza en un momento posterior. El estudio observacional se realiza en un periodo de tiempo de 10 años, encontrando casos que sucedieron en los meses anteriores y otros hasta 10 años antes.

Las fichas individuales permitieron la realización de una base de datos mediante MS Excel, sistema de gestión de bases de datos incluido en el paquete de programas de Microsoft Office.

Esta base de datos se exportó al paquete estadístico IBM® SPSS® Statistics, que se utilizó para la realización de la totalidad de análisis estadísticos, así como para la elaboración de gráficos y tablas.

En primer lugar, se realizó la estadística descriptiva de las variables cualitativas y cuantitativas para, a continuación, hacer las inferencias oportunas para poner a prueba las hipótesis planteadas.

En cuanto a la estadística inferencial de los factores de riesgo prequirúrgicos, utilizamos diferentes test de correlación en función del tipo de variables estudiadas, teniendo en cuenta que las variables dependientes son: la viabilidad del colgajo (SI/NO); reintervención quirúrgica (SI/NO); y la aparición

de complicaciones (SI/NO). Las variables independientes son: edad, sexo, hábito tabáquico, extabaco, alcohol, hipertensión, diabetes, dislipemia, patología cardíaca, patología respiratoria, patología hematológica, patología hepática, radioterapia preoperatoria, quimioterapia preoperatoria y fecha de la intervención.

Los test estadísticos empleados fueron:

- Coeficiente de correlación de Pearson: para dos variables cuantitativas continuas medidas a nivel, al menos, de intervalo y con distribución normal.
- Coeficiente de correlación biserial puntual: para una variable dicotómica y otra cuantitativa continua medida a nivel de intervalo y distribución normal.
- Coeficiente Tau-b de Kendall: para dos variables ordinales.
- Coeficiente Phi: para dos variables dicotómicas.

Sin embargo, cuando las variables independientes que estudiamos son el tipo de tumor y la localización tumoral, estas deben recibir un tratamiento distinto ya que se trata de variables cualitativas no dicotómicas. En su relación con las variables cuantitativas efectuaremos un análisis de la varianza (ANOVA) para ver si existen diferencias significativas entre dichas variables. Mediante las

tablas de contingencia podremos analizar la asociación entre dos variables cualitativas y alguna de ellas no dicotómica.

Para el estudio inferencial del manejo perioperatorio del pacientes, nuestras variables independientes fueron el tipo de reconstrucción (primaria o secundaria), la administración de anticoagulantes postquirúrgicos, la administración de antiagregantes postquirúrgicos, el tiempo de cirugía medido en horas, lugar de la anastomosis venosa y lugar de la anastomosis arterial, siendo las variables dependientes las mismas que para el apartado anterior. Utilizamos los test de correlación antes descritos para las variables tipo de reconstrucción (primaria o secundaria), la administración de anticoagulantes postquirúrgicos, la administración de antiagregantes postquirúrgicos y tiempo de cirugía, sin embargo, efectuaremos un análisis de la varianza (ANOVA) para las variables lugar de realización de la anastomosis venosa y arterial.



## **F. RESULTADOS**



## 1. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA

Realizaremos la estadística muestral de los datos observados para, a continuación, hacer las inferencias oportunas para poner a prueba las hipótesis planteadas.

### a. VIABILIDAD DEL COLGAJO:

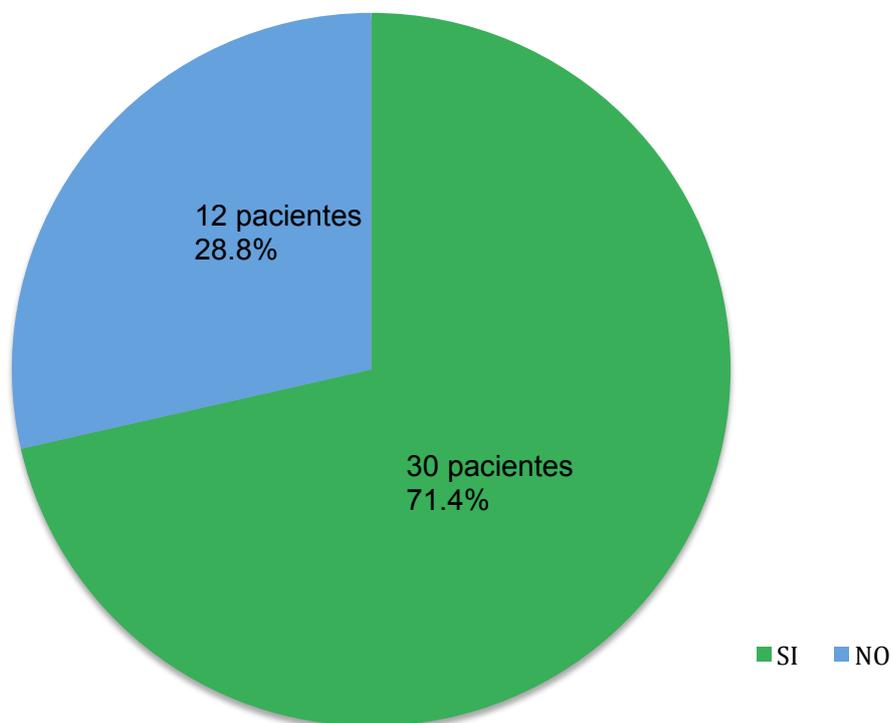
Por ser de suma importancia, dado que es uno de los pilares de esta Tesis Doctoral, incluimos los datos referentes a la viabilidad del colgajo.

		Recuento	% del N total de subtabla
VIABILIDAD	NO	12	28,6%
	SÍ	30	71,4%

**Tabla 3 :** Descriptiva sobre la viabilidad del colgajo.

De los 42 pacientes intervenidos y reconstruidos con colgajo microvascularizado antebraquial radial, en 30 pacientes (71.4%) se obtuvo éxito en la reconstrucción, sin existir la necesidad de retirar el colgajo y por consiguiente, realizar una segunda reconstrucción.

## VIABILIDAD DEL COLGAJO



**Figura 9:** Gráfico de sectores para describir la viabilidad del colgajo.

### b. FACTORES DE RIESGO PREQUIRÚRGICOS:

A continuación, vamos a realizar el estudio estadístico descriptivo de los diferentes factores de riesgo influyen en nuestro estudio.

#### b.1. EDAD:

Al ser una variable cuantitativa, podemos calcular la media y desviación típica de la misma:

	Media	Desviación típica	Mediana	Mínimo	Máximo
EDAD	57,9	7,8	55,5	43,1	81,9

**Tabla 4:** Media y mediana de la edad, con la desviación típica y el intervalo de confianza.

La mediana, en su comparación con la media, nos indica una distribución asimétrica positiva, debido a la existencia de casos extremos en los valores superiores.

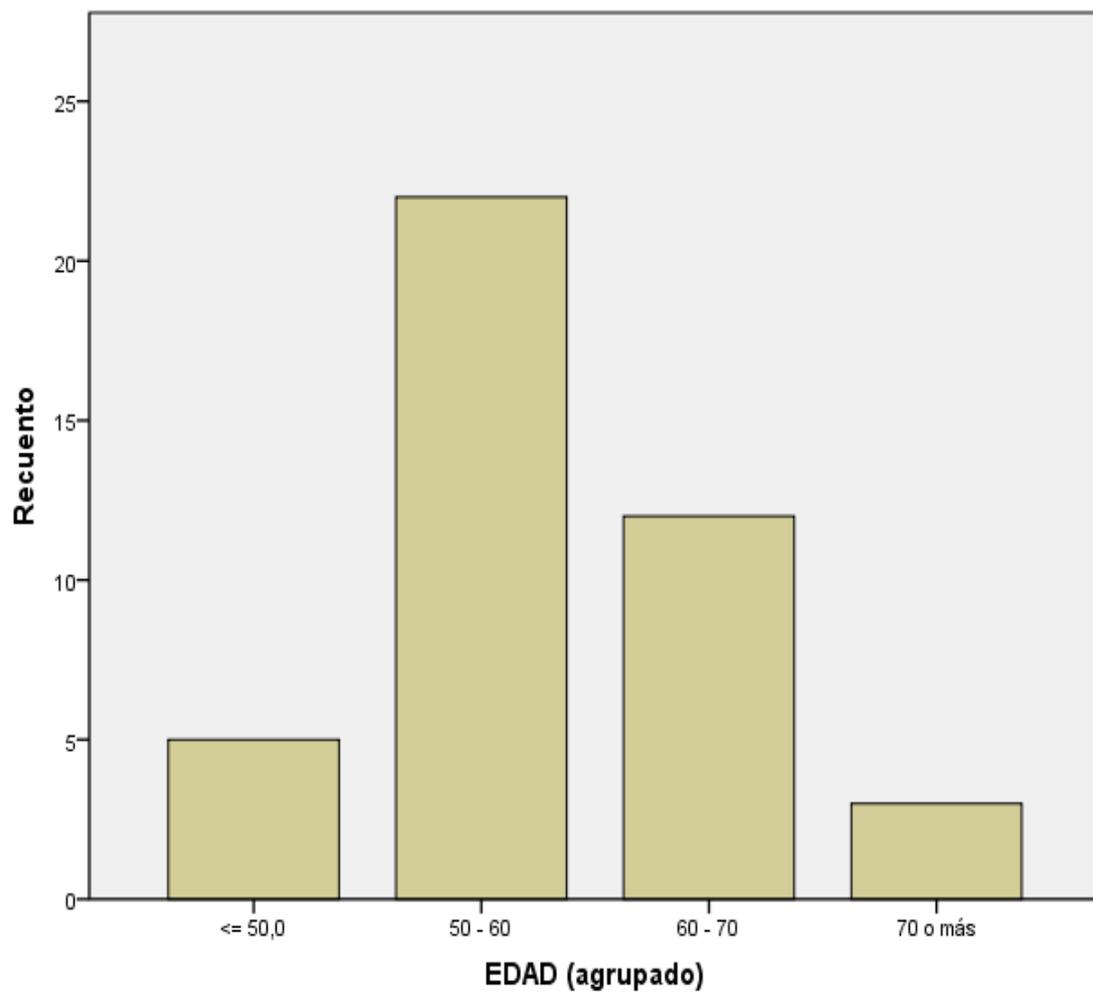
Categorizamos dicha variable para poder apreciar su distribución:

		Recuento	% del N de la tabla
EDAD (AGRUPADO)	50 o menos	5	11,9%
	50 - 60	22	52,4%
	60 - 70	12	28,6%
	70 o más	3	7,1%

**Tabla 5:** Descriptiva de la variable edad en el momento de la intervención agrupada por grupos etarios.

La edad media de los sujetos de nuestro estudio fue de 57.9 años, con presencia de valores extremos, por lo que obtuvimos una mediana de 55.5 años. Si agrupamos los datos, el grupo etario más frecuente es el de 50 a 60

años, con un 52.4% de nuestros sujetos, y el menos frecuente el de los mayores de 70 años, con sólo un 7.1%.



**Figura 10:** Gráfico de cajas referente a la edad en el momento de la intervención.

b. 2. SEXO:

La tabla 6 muestra los resultados obtenidos:

		Recuento	% del N de la subtabla
<b>SEXO</b>	HOMBRE	32	76,2%
	MUJER	10	23,8%

**Tabla 6:** Descriptiva de la variable sexo en el momento de la intervención.

De los 42 sujetos incluidos en nuestro estudio, 32 correspondían a sujetos del sexo masculino (76.2%) y sólo 10 al sexo femenino (23.8%).

b. 3. HÁBITOS TÓXICOS:

De los diferentes hábitos tóxicos, nosotros sólo tenemos en cuenta aquellos que se centran en el tabaquismo activo, en la condición de haberlo sido en el pasado y en el hábito enólico en el momento de la intervención quirúrgica.

		Recuento	% del N de la subtabla
<b>TABACO</b>	NO	27	64,3%
	SÍ	15	35,7%
<b>EXTABACO</b>	NO	26	61,9%
	SÍ	16	38,1%
<b>ALCOHOL</b>	NO	30	71,4%
	SÍ	12	28,6%

**Tabla 7 :** Descriptiva de los hábitos tóxicos en el momento de la intervención.

De los 42 sujetos incluidos en nuestro estudio, un 35.7% eran fumadores en el momento de la intervención quirúrgica y 16 pacientes (38.1% corresponden a exfumadores).

En cuanto al hábito enólico, nos encontramos con que 12 de nuestros pacientes (28.6%) presentaban algún tipo de enolismo, considerando enolismo al hecho de consumir cualquier cantidad de alcohol.

**b. 4. ANTECEDENTES PERSONALES:**

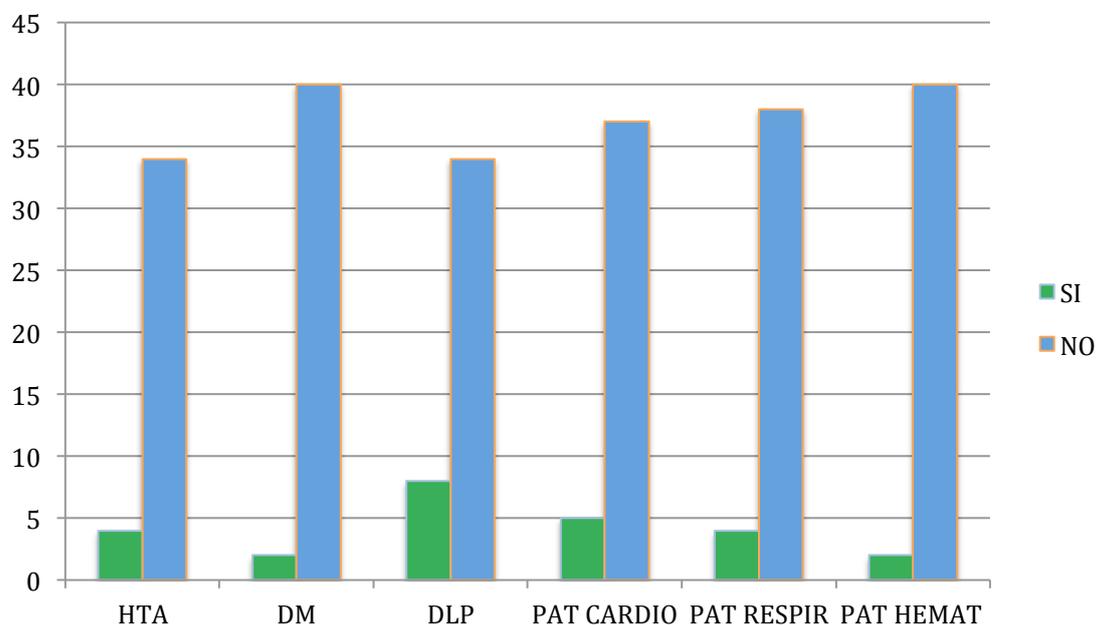
La tabla 8 describe los diferentes antecedentes personales de los sujetos en el momento de la intervención quirúrgica:

		<b>Recuento</b>	<b>% del N de la subtabla</b>
<b>HTA</b>	NO	34	81,0%
	SÍ	8	19,0%
<b>DM</b>	NO	40	95,2%
	SÍ	2	4,8%
<b>DLP</b>	NO	34	81,0%
	SÍ	8	19,0%
<b>PATOLOGÍA CARDIOLÓGICA</b>	NO	37	88,1%
	SÍ	5	11,9%
<b>PATOLOGÍA RESPIRATORIA</b>	NO	38	90,5%
	SÍ	4	9,5%

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

<b>PATOLOGÍA HEMATOLÓGICA</b>	NO	40	95,2%
	SÍ	2	4,8%
<b>PATOLOGÍA HEPÁTICA</b>	NO	39	92,9%
	SÍ	3	7,1%

**Tabla 8:** Descriptiva de los antecedentes personales en el momento de la intervención.



**Figura 11:** Gráfico de barras que muestra la distribución de los antecedentes personales en el momento de la intervención.

- a. HIPERTESIÓN ARTERIAL (HTA): 8 sujetos (19.0%) presentaban HTA en el momento de la intervención.
- b. DIABETES MELLITUS (DM): Sólo dos de nuestros pacientes (4.8%) presentaban DM en el momento de la intervención, uno de ellos insulino dependiente y el otro no insulino dependiente.
- c. DISLIPEMIA (DLP): 8 de nuestros sujetos (19.0%) presentaban dislipemia y estaban en tratamiento farmacológico por dicha causa.
- d. PATOLOGÍA CARDIOLÓGICA: 5 sujetos (11.9%) presentaban algún tipo de patología cardiológica.
- e. PATOLOGÍA RESPIRATORIA: 4 pacientes (9.5%) presentaban patología respiratoria en el momento de la intervención.
- f. PATOLOGÍA HEMATOLÓGICA: 2 pacientes (4.8%) presentaban patología hematológica previa a la cirugía.
- g. PATOLOGÍA HEPÁTICA: 3 pacientes (7.1%) sufrían algún tipo de trastorno o enfermedad hepática en el momento de la intervención.

b. 5. TRATAMIENTOS COMPLEMENTARIOS PREOPERATORIOS:

La tabla 9 nos describe la distribución de los pacientes tratados con radioterapia o quimioterapia previamente a la cirugía:

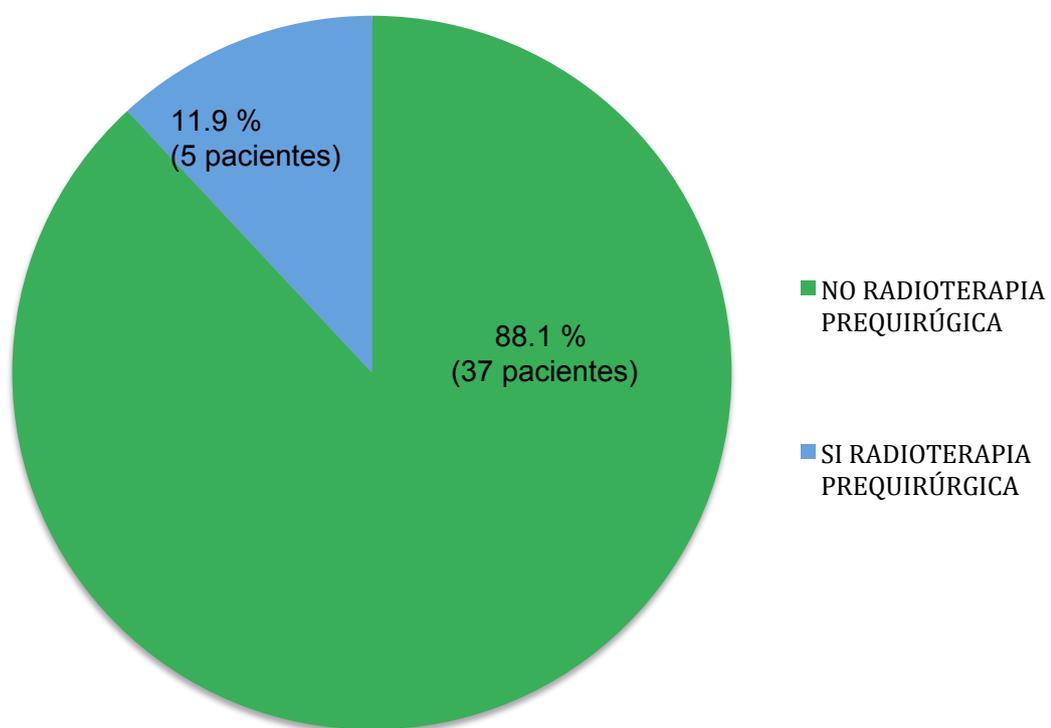
		Recuento	% del N total de subtabla
<b>RT</b> <b>PREOPERATORIA</b>	NO	37	88,1%
	SÍ	5	11,9%
<b>QT</b> <b>PREOPERATORIA</b>	NO	40	95,2%
	SÍ	2	4,8%

**Tabla 9** : Descriptiva de los tratamiento oncológicos previos a la intervención quirúrgica.

a. RADIOTERAPIA PREOPERATORIA:

Consideramos la distribución del tratamiento con radioterapia previa a la cirugía según la figura 12, que presentamos a continuación.

### RADIOTERAPIA PREOPERATORIA



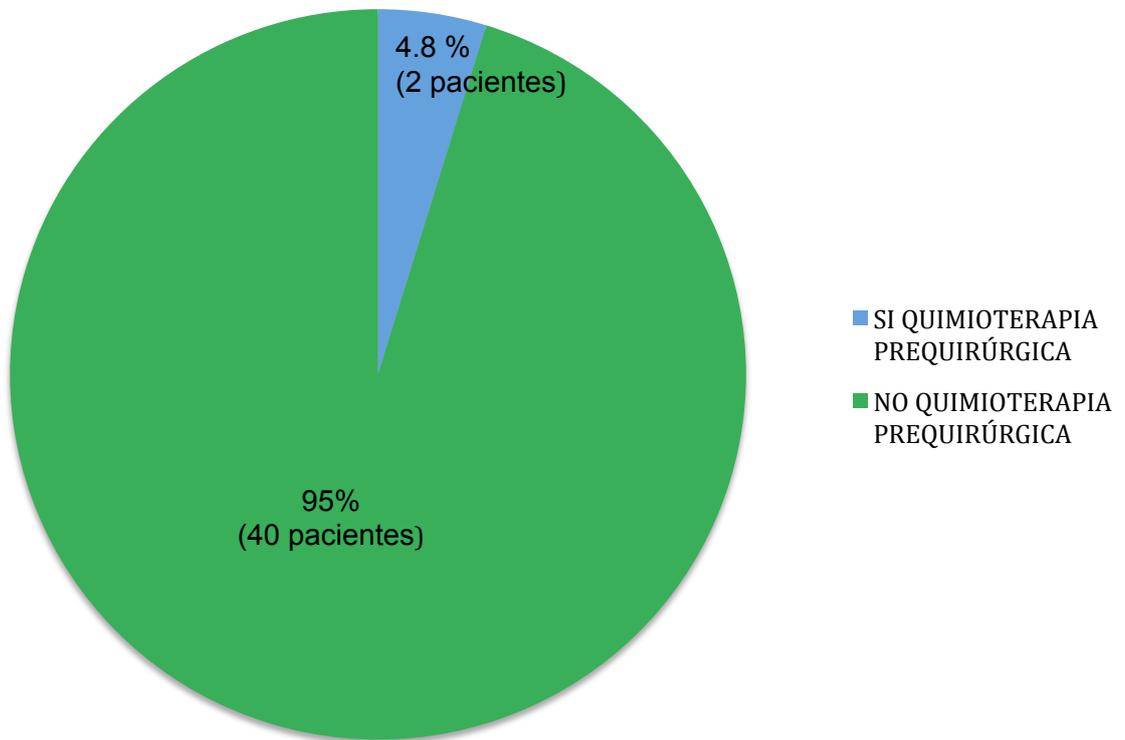
---

**Figura 12:** Gráfico de sectores de la distribución de tratamiento con radioterapia previa a la intervención.

b. QUIMIOTERAPIA PREOPERATORIA:

Al igual que con el tratamiento radioterápico, también consideramos aquellos pacientes que recibieron tratamiento quimioterápico previo a nuestra intervención (Figura 13):

### QUIMIOTERAPIA PREOPERATORIA



---

**Figura 13:** Gráfico de sectores de la distribución de tratamiento con quimioterapia previa a la intervención.

b. 6. TIPO DE TUMOR :

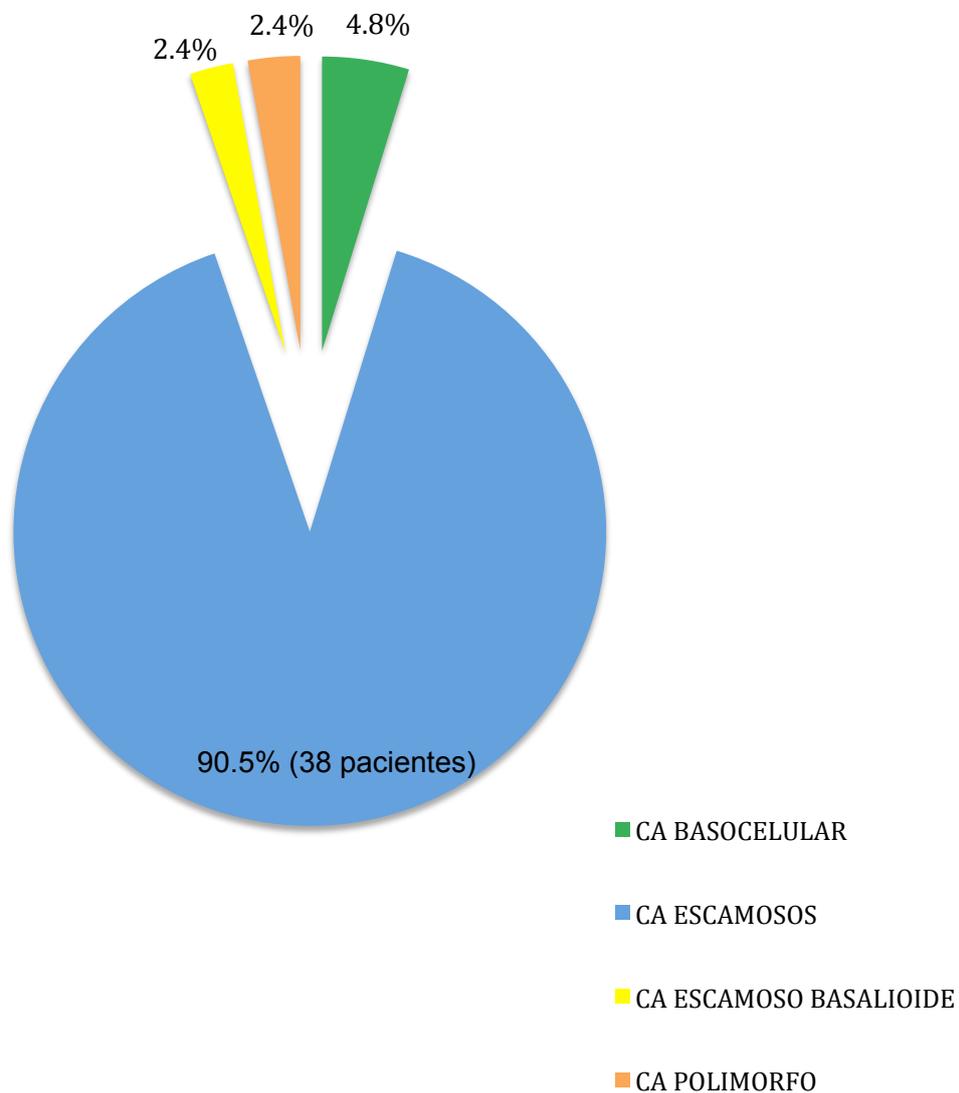
En la siguiente tabla se muestra el tipo de tumor, según su análisis histopatológico.

Se incluyeron exclusivamente tumores malignos, siendo el más frecuente, en un 90.5% (38 pacientes), el carcinoma escamoso. La figura 14 muestra la distribución de los diferentes tipos histológicos.

TIPO TUMOR		Recuento	% del N total de subtabla
		BASOCELULAR	2
	ESCAMOSO	38	90,5%
	ESCAMOSO BASALIOIDE	1	2,4%
	POLIMORFO	1	2,4%

**Tabla 10:** Descriptiva de la variante histológica o tipo de tumor.

## TIPO DE TUMOR



---

**Figura 14:** Gráfico de sectores de la distribución de los diferentes tipos de tumor.

#### b. 7. LOCALIZACIÓN TUMORAL:

Como se muestra en la tabla 11, la localización tumoral más frecuente fue la lengua, 13 pacientes (31%), seguida del suelo de la boca y pared faríngea, localizaciones que se dan en 9 de nuestros pacientes cada una (21.4%).

LOCALIZACIÓN		% del N total de	
		Recuento	subtabla
LOCALIZACIÓN	CRESTA ALVEOLAR	1	2,4%
	LABIO	2	4,8%
	LENGUA	13	31,0%
	MAXILAR	1	2,4%
	NARIZ	1	2,4%
	PARED FARINGEA	9	21,4%
	SUELO BOCA	9	21,4%
	TRIGONO	4	9,5%
	YUGAL	2	4,8%

**Tabla 11:** Descriptiva de la localización tumoral.



**Figura 15:** Gráfico de barras que muestra la distribución de las diferentes localizaciones tumorales que fueron el objeto de nuestra intervención.

c. FACTORES DEL MANEJO PERIOPERATORIO:

Incluimos en el apartado factores del manejo perioperatorio, aquellos que no son considerados propiamente como factores de riesgo del paciente, sino que son generados por las diferentes posibilidades en la técnica quirúrgica.

c. 1. TIPO DE RECONSTRUCCIÓN: PRIMARIA O SECUNDARIA:

Sólo uno de nuestro pacientes fue sometido a una reconstrucción secundaria, por tanto, diferida (2.4%), considerándose en este caso la realización de la exéresis tumoral en un tiempo y la reconstrucción en un segundo tiempo.

En la siguiente tabla se detalla la distribución en cuanto al tipo de reconstrucción

RECONSTRUCCIÓN	Recuento		% del N total de subtabla
	Primaria	41	97,6%
Secundaria	1	2,4%	

**Tabla 12:** Descriptiva del tipo de reconstrucción (primaria o secundaria).

c. 2. LUGAR DE LA ANASTOMOSIS VENOSA Y ARTERIAL:

A continuación, en la tabla 13 se presenta la descripción de los diferentes vasos utilizados para la realización de nuestra anastomosis venosa y arterial:

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO  
ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

---

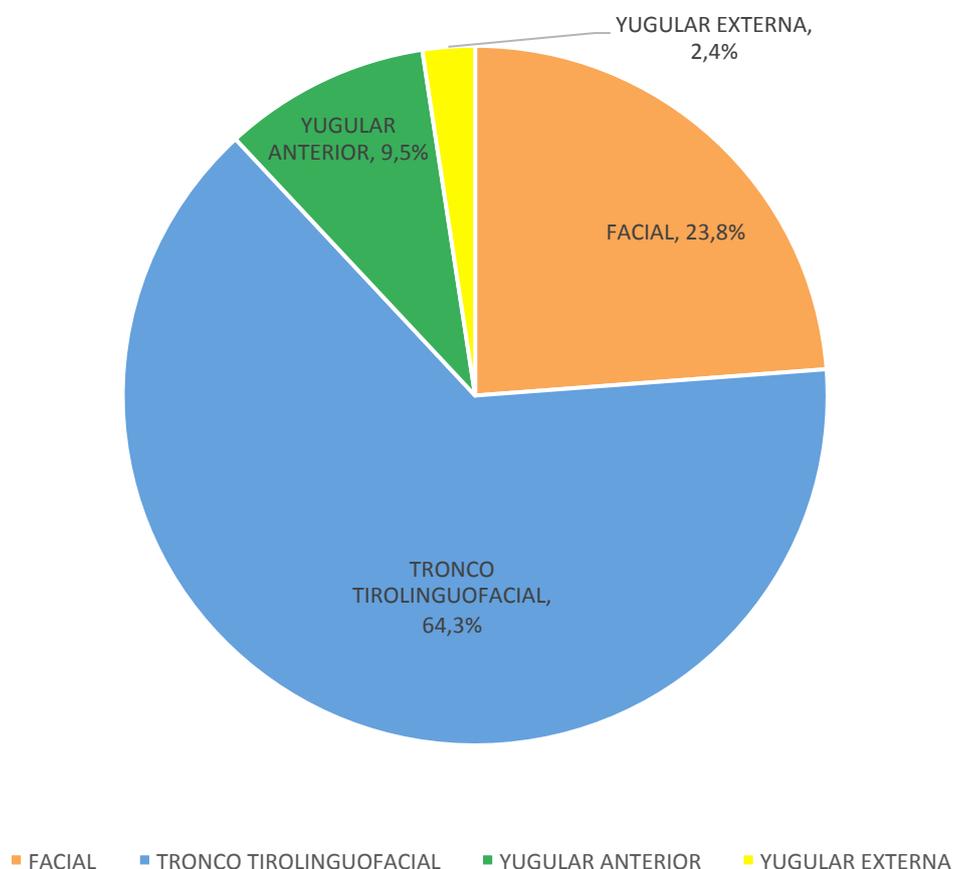
		<b>Recuento</b>	<b>% del N total de subtabla</b>
<b>ANASTOMOSIS VENOSA</b>	FACIAL	10	23,8%
	TRONCO TIROLINGUOFACIAL	27	64,3%
	YUGULAR ANTERIOR	4	9,5%
	YUGULAR EXTERNA	1	2,4%
	<b>ANASTOMOSIS ARTERIAL</b>	FACIAL	31
	LINGUAL	6	14,3%
	TIROIDEA	5	11,9%

**Tabla 13:** Descriptiva sobre la localización de la anastomosis vascular.

El lugar más frecuentemente utilizado para la anastomosis venosa es el tronco tirolinguofacial, en 27 ocasiones (65.3%), seguido por la vena facial, que se realiza en 10 de nuestros pacientes (23.8%).

A continuación se muestra un gráfico de sectores con las diferentes venas receptoras:

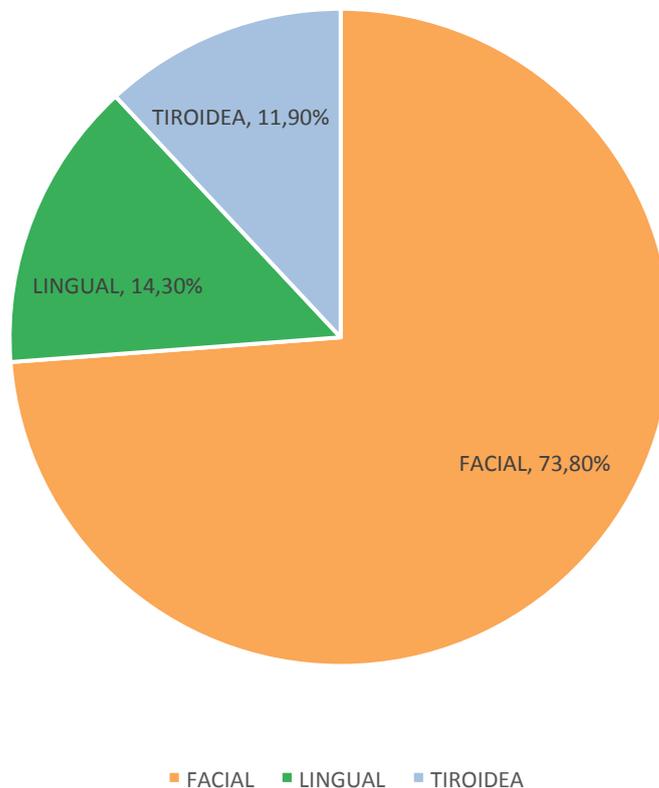
## ANASTOMOSIS VENOSA



**Figura 16:** Gráfico de sectores de la distribución de los diferentes sistemas venosos de realización de la anastomosis venosa.

En cuanto a la anastomosis arterial, tal y como vemos en la figura 17, los sistemas arteriales más utilizados son los de la arteria facial, la arteria lingual y la arteria tiroidea, con una proporción de 73.8% (31 pacientes), 14.30% (6 pacientes) y 11.90% (5 pacientes), respectivamente.

## ANASTOMOSIS ARTERIAL



---

**Figura 17:** Gráfico de sectores de la distribución de los diferentes arterias para la realización de anastomosis arterial.

### c. 3. TIEMPO QUIRÚRGICO:

Medimos el tiempo de realización de la intervención en horas, con una media y mediana de 10 horas de duración.

A continuación se describen en la tabla 14 los datos referentes al tiempo quirúrgico, se halla también la desviación típica, con un valor de 2, dado el grado de dispersión de la muestra.

		<b>Recuento</b>	<b>% del N total de subtabla</b>
<b>TIEMPO INTERVENCIÓN</b>	5	1	2,4%
	6	1	2,4%
	7	4	9,5%
	8	6	14,3%
	9	6	14,3%
	10	11	26,2%
	11	5	11,9%
	12	4	9,5%
	13	3	7,1%
	14	1	2,4%

**Tabla 14:** Descriptiva sobre el tiempo quirúrgico.

	Desviación				
	Media	típica	Mediana	Mínimo	Máximo
<b>TIEMPO INTERVENCIÓN</b>	10	2	10	5	14

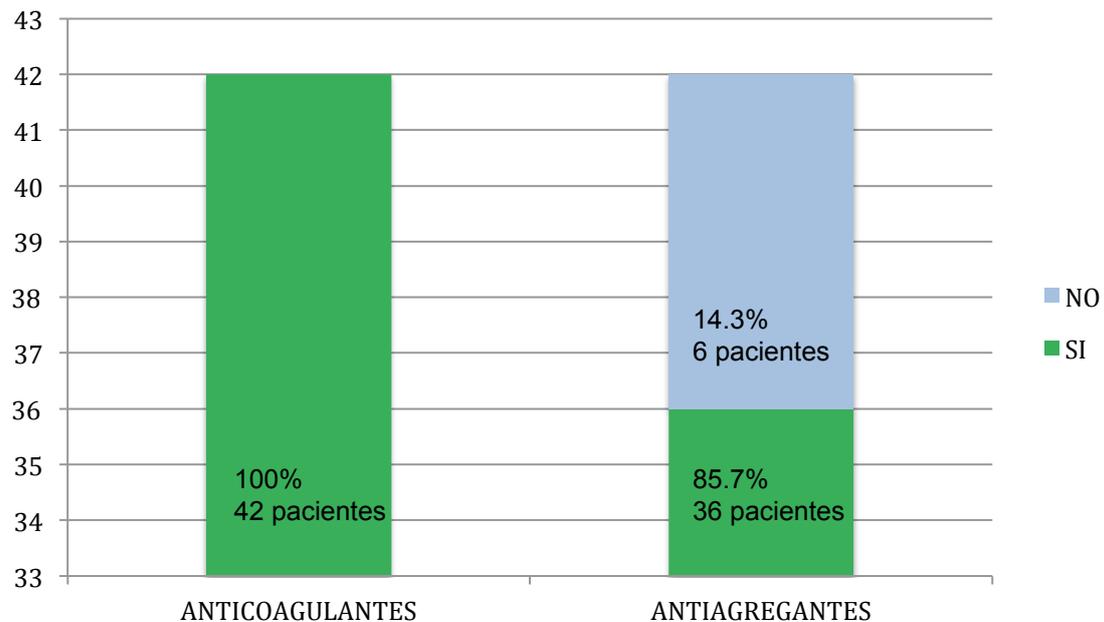
**Tabla 15:** Media y mediana del tiempo quirúrgico en horas, con la desviación típica y el intervalo de confianza.

c. 4. ADMINISTRACIÓN DE ANTIAGREGANTES PLAQUETARIOS Y ANTICOAGULANTES POSTQUIRÚRGICOS:

En nuestro estudio, en el 100% de las ocasiones se administra tratamiento anticoagulante postquirúrgico y en 36 de los 42 pacientes (85.7%) se administra, además, fármacos antiagregantes.

		Recuento	% del N total de subtabla
<b>ACO POSTQUIRÚRGICO</b>	NO	0	,0%
	SÍ	42	100,0%
<b>AAG POSTQUIRÚRGICO</b>	NO	6	14,3%
	SÍ	36	85,7%

**Tabla 16:** Descriptiva sobre la administración de fármacos anticoagulantes y antiagregantes postoperatorios.



**Figura 18:** Gráfico de barras con la distribución del tratamiento con anticoagulantes y antiagregantes plaquetarios postoperatorios.

d. COMPLICACIONES ESPECÍFICAS:

Realizamos el estudio estadístico descriptivo de las complicaciones, considerando complicaciones específicas aquellas complicaciones que por su importancia, consideramos de vital relevancia para nuestro estudio.

d. 1. MORTALIDAD POSTOPERATORIA:

Las siguientes tablas describen la mortalidad total de los pacientes, y la mortalidad postoperatoria, que es aquella que ocurre en los primeros 30 días

postquirúrgicos y que en nuestras tablas y gráficas registramos como mortalidad hospitalaria.

Encontramos que de los 13 pacientes (31%) que mueren, sólo uno lo hizo en los primeros 30 días postoperatorios. Esto corresponde al 0.08% de los fallecidos y al 2.38% del total de los pacientes.

		<b>Recuento</b>	<b>% del N total de subtabla</b>
<b>MUERTE</b>	NO	29	69,0%
	SÍ	13	31,0%
<b>MUERTE HOSPITALARIA (30 días)</b>	NO	12	99,92%
	SÍ	1	0,08%

**Tabla 17:** Descriptiva sobre la mortalidad total y postoperatoria.

	<b>Media</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>Mediana</b>	<b>Mínimo</b>	<b>Máximo</b>
<b>MUERTE DIAS</b>	878	878	556	6	2532

**Tabla 18:** Media y mediana de la muerte en días, con la desviación típica y el intervalo de confianza.

d. 2. REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA:

La tabla 19, nos muestra el porcentaje de pacientes en los cuales es necesaria la realización de una segunda cirugía en el postoperatorio inmediato. Llama la atención el dato de que el 35.7% de nuestros sujetos (15 pacientes) precisaron la realización de esta segunda intervención. También observamos en la tabla 19, que el primer día postoperatorio fue el día más habitual para la realización de dicha reintervención.

		Recuento	% del N total de subtabla
<b>REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA</b>	NO	27	64,3%
	SÍ	15	35,7%
<b>REINTERVENCIÓN DIAS</b>	1	5	11,9%
	2	2	4,8%
	3	1	2,4%
	4	1	2,4%
	5	1	2,4%
	7	3	7,1%
	13	1	2,4%
	16	1	2,4%

**Tabla 19 :** Descriptiva sobre la reintervención quirúrgica en porcentajes y días.

ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO  
ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL

---

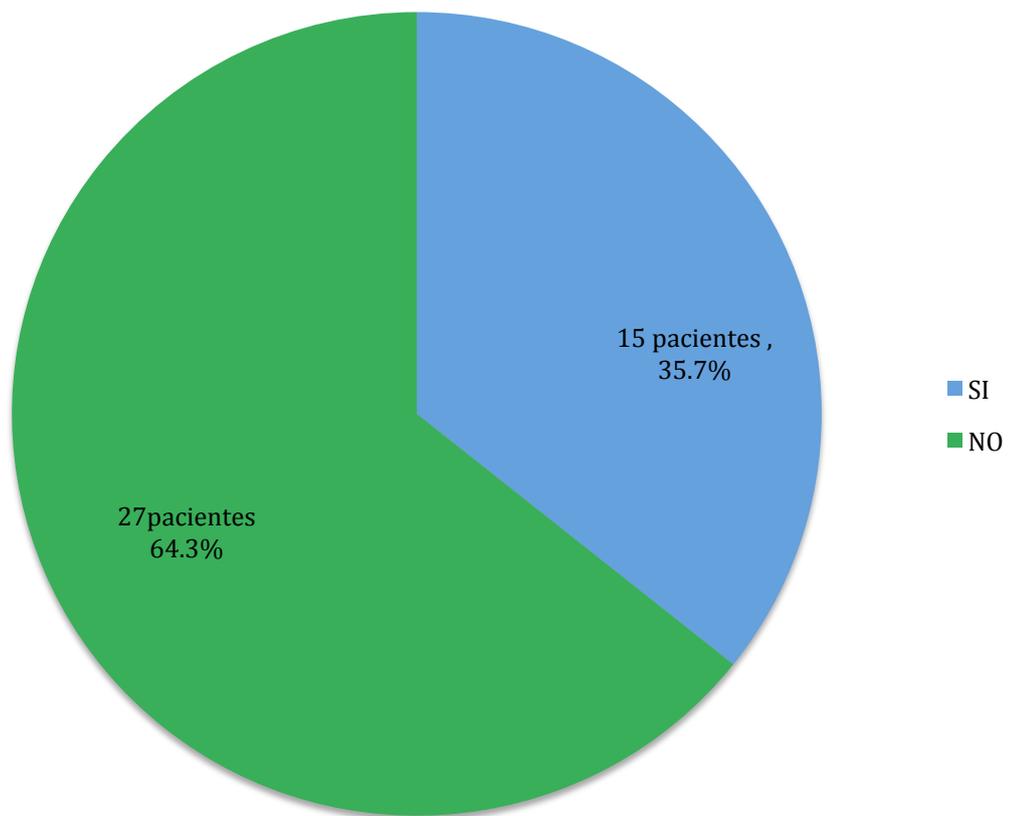
	Media	Desviación típica	Mediana	Mínimo	Máximo
<b>REINTERVENCIÓN DIAS</b>	5	5	3	1	16

**Tabla 20:** Media y mediana de la reintervención quirúrgica, con la desviación típica y el intervalo de confianza.

Encontramos una media de 5 días hasta la reintervención quirúrgica, con una mediana de 3, existiendo valores muy dispersos.

A continuación se presentan las gráficas correspondientes al porcentaje de reintervenciones quirúrgicas y el día de su realización:

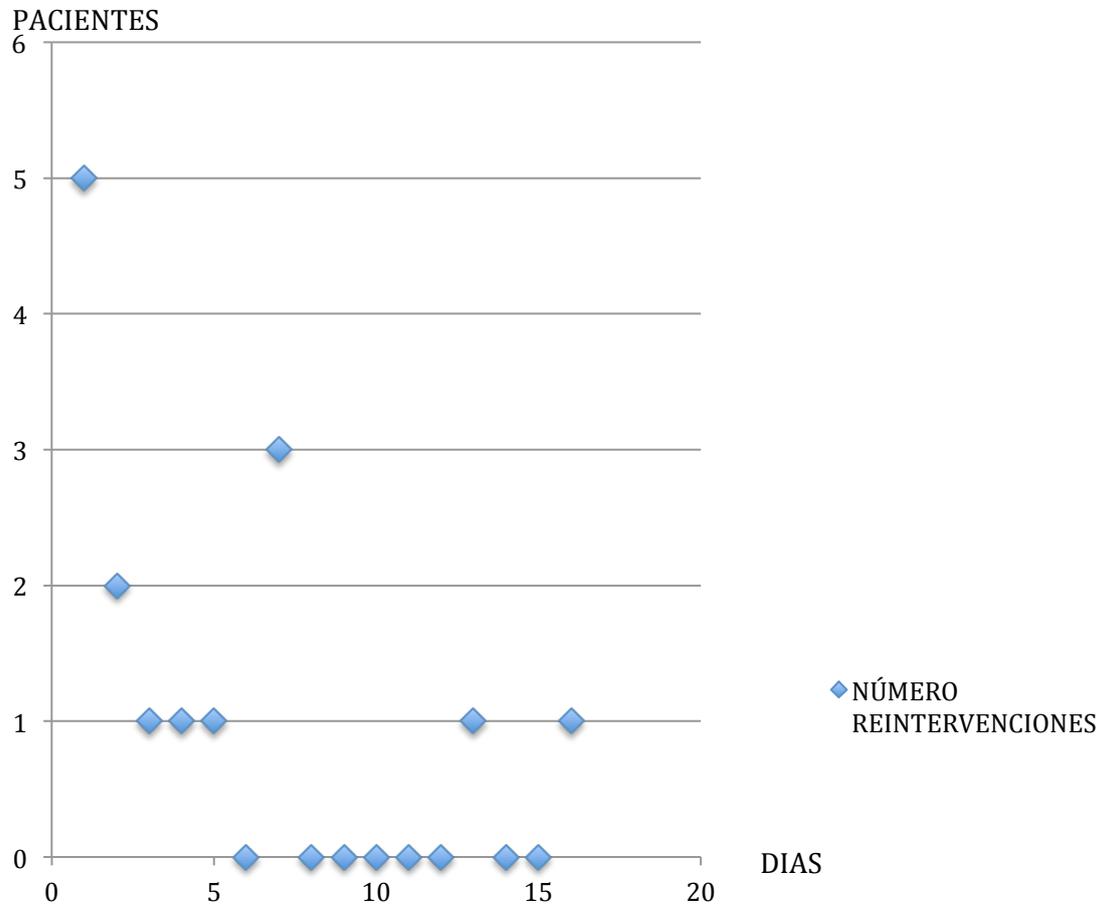
## REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA



---

**Figura 19:** Gráfico de sectores para describir el porcentaje de realización de la reintervención quirúrgica.

## DÍA DE LA REINTERVENCIÓN



**Figura 20:** Diagrama de puntos de la distribución del número de reintervenciones.

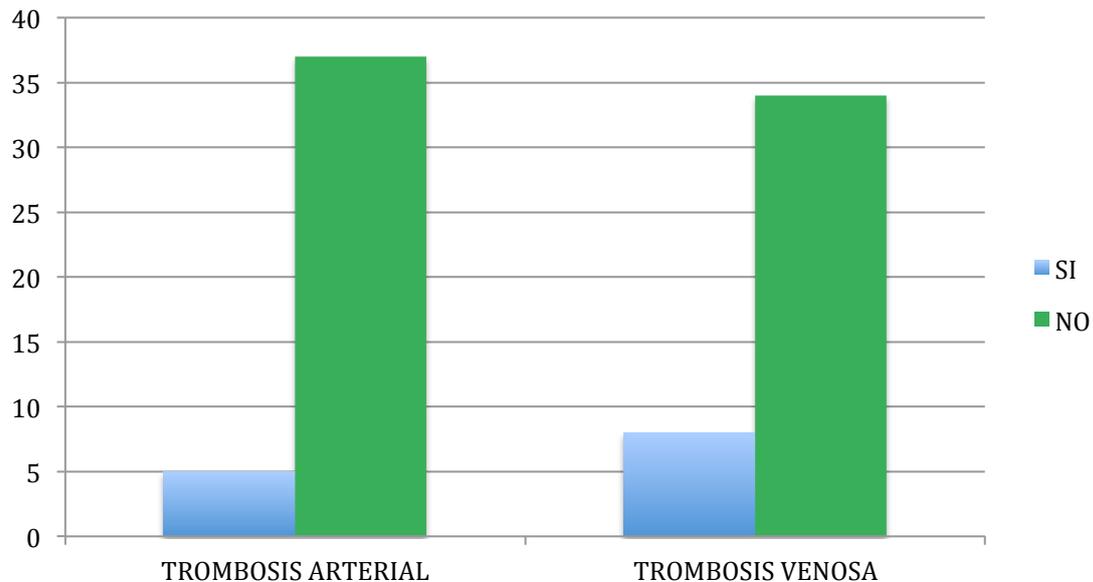
d. 3. TROMBOSIS VASCULAR:

		Recuento	% del N total de subtabla
TROMBOSIS ARTERIAL	NO	37	88,1%
	SÍ	5	11,9%
TROMBOSIS VENOSA	NO	34	81,0%
	SÍ	8	19,0%

**Tabla 21:** Descriptiva sobre la aparición de trombosis arteria y venosa.

De los 42 pacientes intervenidos, 5 presentaron trombosis arterial (11.9%) y 8 pacientes (19.0%) trombosis venosa.

A continuación presentamos una gráfico de barras que lo describe:



**Figura 21:** Gráfico de barras con la distribución de la trombosis vascular.

e. COMPLICACIONES LOCALES:

Estudiamos las complicaciones que se producen, tanto en el área donante, como en el área receptora.

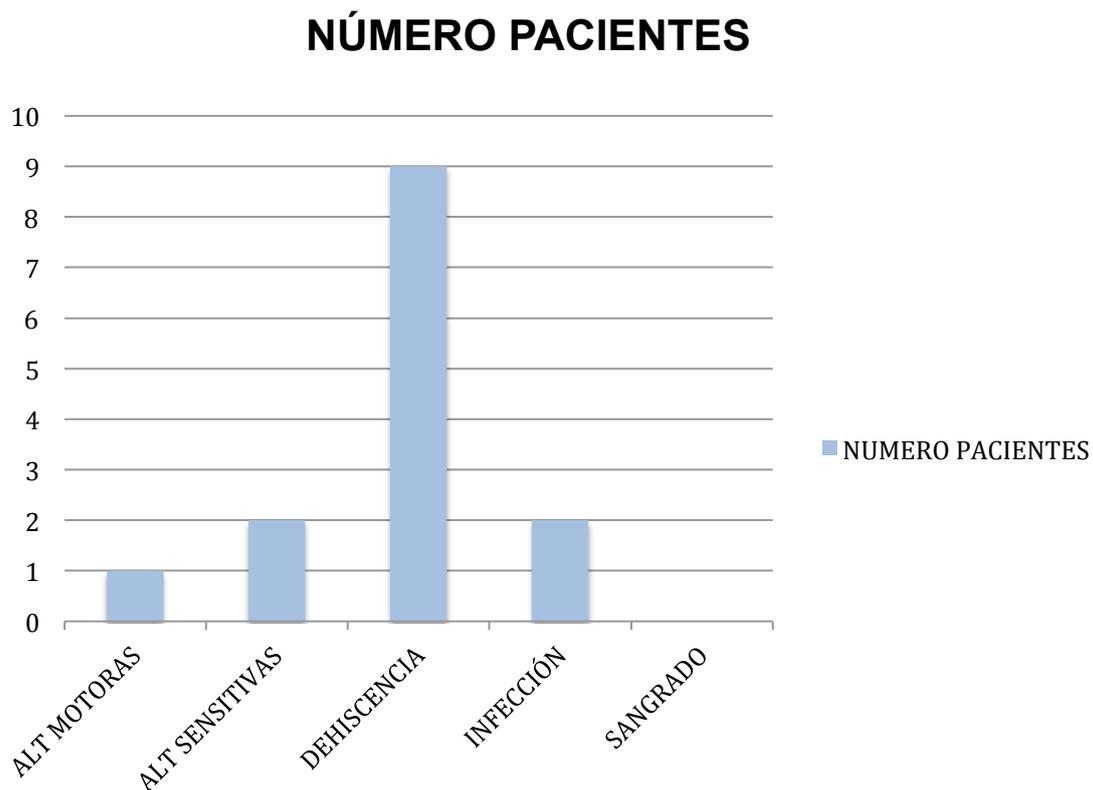
e. 1. COMPLICACIONES DEL ÁREA DONANTE:

A continuación, en la tabla 22 se detalla las complicaciones en este área más relevantes y su distribución en nuestro estudio.

La complicación más frecuente, que se apreció en 9 pacientes (21.4%), fue la dehiscencia de sutura.

		Recuento	% del N total de subtabla
<b>ALTERACIONES MOTORAS</b>	NO	41	97,6%
	SÍ	1	2,4%
<b>ALTERACIONES SENSITIVAS</b>	NO	40	95,2%
	SÍ	2	4,8%
<b>DEHISCENCIA DONANTE</b>	NO	33	78,6%
	SÍ	9	21,4%
<b>INFECCIÓN DONANTE</b>	NO	40	95,2%
	SÍ	2	4,8%
<b>SANGRADO DONANTE</b>	NO	42	100,0%
	SÍ	0	0,0%

**Tabla 22:** Descriptiva sobre la aparición de complicaciones en el área donante.



**Figura 22 :** Gráfico de barras con las complicaciones en el área donante.

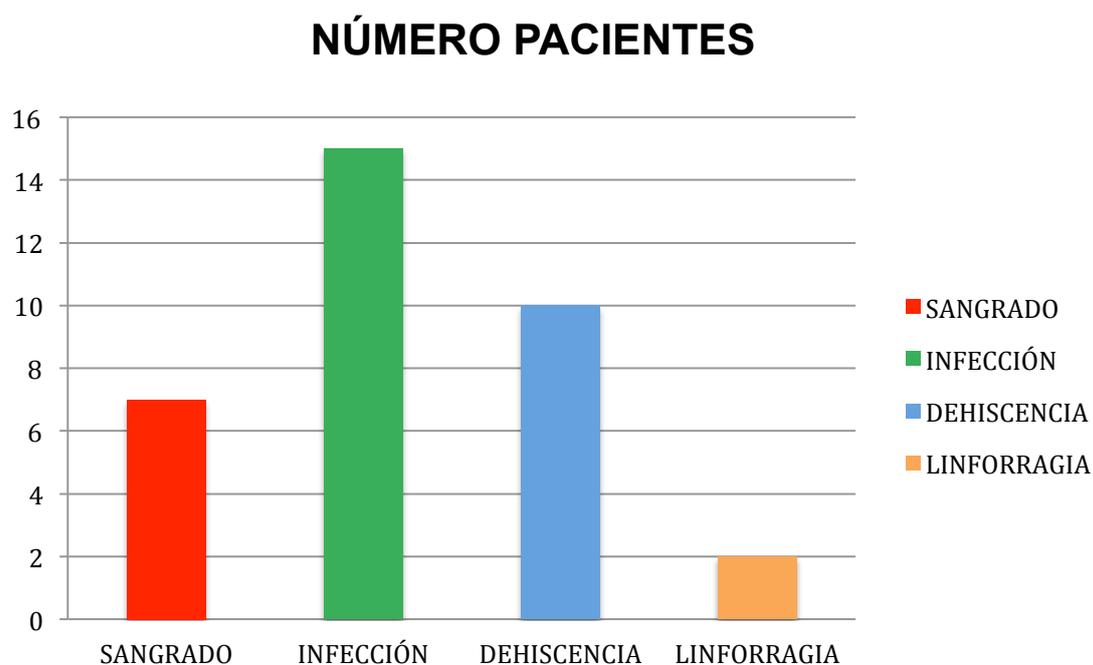
e. 2. COMPLICACIONES EN EL ÁREA RECEPTORA:

Las complicaciones en el área receptora fueron más frecuentes que las del área donante, siendo la más frecuente la infección, que acaeció en 15 pacientes (35.7%), seguida por la dehiscencia de suturas, que se apreció en 10 pacientes (23.8%).

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

		Recuento	% del N total de subtabla
<b>SANGRADO</b>	NO	35	83,3%
	SÍ	7	16,7%
<b>INFECCIÓN</b>	NO	27	64,3%
	SÍ	15	35,7%
<b>DEHISCENCIA</b>	NO	32	76,2%
	SÍ	10	23,8%
<b>LINFORRAGIA</b>	NO	40	95,2%
	SÍ	2	4,8%

**Tabla 23:** Descriptiva sobre la aparición de complicaciones en el área receptora.



**Figura 23:** Gráfico de barras con las complicaciones en el área receptora.

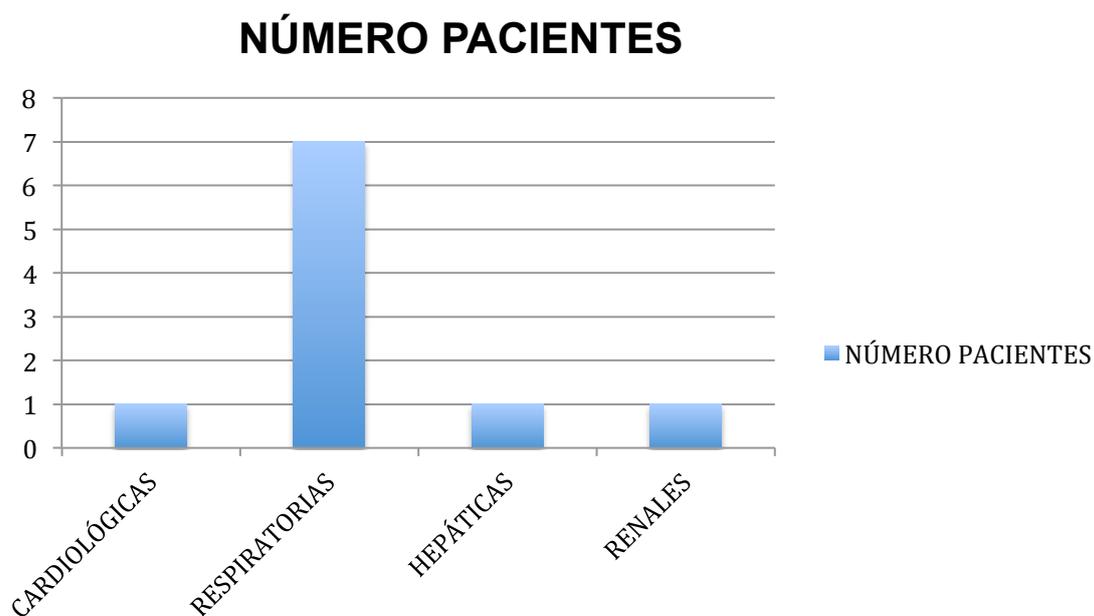
f. COMPLICACIONES SISTÉMICAS:

Las complicaciones más frecuentes fueron las respiratorias, que se apreciaron en 7 pacientes (16.7%), siendo bastante poco frecuentes el resto de complicaciones.

Presentamos en la tabla 24 y en la figura 24 la distribución de dichas complicaciones.

		Recuento	% del N total de subtabla
<b>COMPLICACIONES CARDIOLÓGICAS</b>	NO	41	97,6%
	SÍ	1	2,4%
<b>COMPLICACIONES RESPIRATORIAS</b>	NO	35	83,3%
	SÍ	7	16,7%
<b>COMPLICACIONES HEPÁTICAS</b>	NO	41	97,6%
	SÍ	1	2,4%
<b>COMPLICACIONES RENALES</b>	NO	41	97,6%
	SÍ	1	2,4%

**Tabla 24:** Descriptiva sobre la aparición de complicaciones sistémicas.



**Figura 24:** Gráfico de barras con las complicaciones sistémicas.

## 2. ESTADISTICA INFERENCIAL

### a. ESTUDIO INFERENCIAL DE LOS FACTORES DE RIESGO PREQUIRÚRGICOS Y LAS VARIABLES DEPENDIENTES:

A continuación estudiaremos si las variables previas a la intervención influyen en el resultado de esta, para ello, tomaremos los siguientes factores de riesgo posibles como variables independientes:

- Edad
- Sexo

- Hábitos tóxicos:
  - Tabaco
  - Extabaco
  - Alcohol
- Antecedentes personales:
  - Hipertensión
  - Diabetes
  - Dislipemia
  - Patología cardíaca
  - Patología respiratoria
  - Patología hematológica
  - Patología hepática
- Tratamientos complementarios preoperatorio:
  - Radioterapia preoperatoria
  - Quimioterapia preoperatoria
- Fecha de la intervención
- Localización
- Tipo de tumor

Realizamos un estudio correlacional entre cada una de las variables dependientes y todas las variables anteriores.

Para el cálculo de las correlaciones entre variables utilizaremos varios coeficientes en función de su nivel de medida y los supuestos necesarios para su utilización (165):

- Coeficiente de correlación de Pearson: para dos variables cuantitativas continuas medidas a nivel, al menos, de intervalo y con distribución normal.
- Coeficiente de correlación biserial puntual: para una variable dicotómica y otra cuantitativa continua medida a nivel de intervalo y distribución normal.
- Coeficiente Tau-b de Kendall: para dos variables ordinales.
- Coeficiente Phi: para dos variables dicotómicas.

Describiremos a continuación los resultados e interpretaciones de dichos coeficientes de correlación ( $r$ ) y su significación ( $p$ ) para cada una de las variables de interés, teniendo en cuenta que el coeficiente de correlación va de -1 a +1 pasando por el cero.  $r = 0$  indica que no hay ninguna relación entre las variables estudiadas. Cuanto más se aleje de cero más fuerte es la relación entre las variables. Un coeficiente mayor que cero (positivo) nos indica una relación directa, de tal manera que cuanto mayor es el valor de una variable

mayor es el valor de la otra. Si es menor que cero (negativo) la relación es inversa y, entonces, cuanto mayor es el valor de una variable, menor es el valor de la otra, y viceversa. Para que sea significativa el valor de la significación ( $p$ ) ha de ser menor o igual a 0,05 (nivel de confianza del 95%) y cuanto más pequeña, más significativa. En el caso de variables dicotómicas el valor mayor es el 1 (presencia) y el menor es el 0 (ausencia).

En lo que respecta a las variables tipo de tumor y localización tumoral deben recibir un tratamiento distinto ya que se trata de variables cualitativas no dicotómicas.

- En su relación con las variables cuantitativas efectuaremos un análisis de la varianza (ANOVA) para ver si existen diferencias significativas en dichas variables en función del tipo de tumor o de la localización.
- Mediante las tablas de contingencia podremos analizar la asociación entre dos variables cualitativas y alguna de ellas no dicotómica.

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO  
ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

---

a. 1. VIABILIDAD DEL COLGAJO:

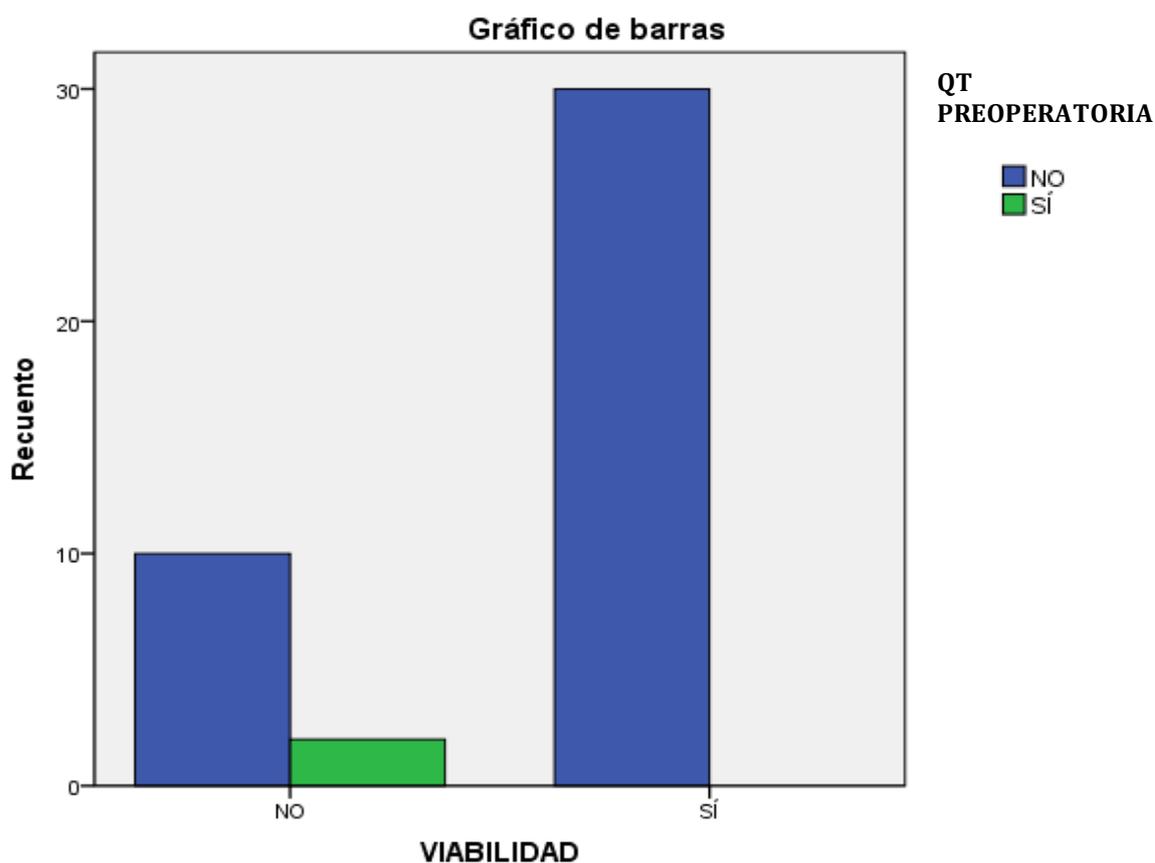
En la tabla 25 se describe cada una de las variables independientes y su relación con la variable dependiente, que en este caso es la viabilidad del colgajo.

		<b>VIABILIDAD</b>
<b>EDAD</b>	Correl.	-,063
	Sig.	,693
	N	42
<b>SEXO</b>	Correl.	-,018
	Sig.	,912
	N	42
<b>TABACO</b>	Correl.	-,189
	Sig.	,232
	N	42
<b>EXTABACO</b>	Correl.	,062
	Sig.	,696
	N	42
<b>ALCOHOL</b>	Correl.	-,183
	Sig.	,245
	N	42
<b>HTA</b>	Correl.	,173
	Sig.	,274
	N	42
<b>DM</b>	Correl.	-,106
	Sig.	,504
	N	42
<b>DLP</b>	Correl.	-,230
	Sig.	,143
	N	42
<b>PATOLOGÍA CARDIOLÓGICA</b>	Correl.	,070
	Sig.	,661
	N	42

<b>VIABILIDAD</b>		
<b>PATOLOGÍA RESPIRATORIA</b>	Correl.	,026
	Sig.	,872
	N	42
<b>PATOLOGÍA HEMATOLÓGICA</b>	Correl.	-,106
	Sig.	,504
	N	42
<b>PATOLOGÍA HEPÁTICA</b>	Correl.	,175
	Sig.	,267
	N	42
<b>RT PREOPERATORIA</b>	Correl.	-,256
	Sig.	,102
	N	42
<b>QT PREOPERATORIA</b>	Correl.	<b>-,354</b>
	Sig.	<b>,022</b>
	N	42

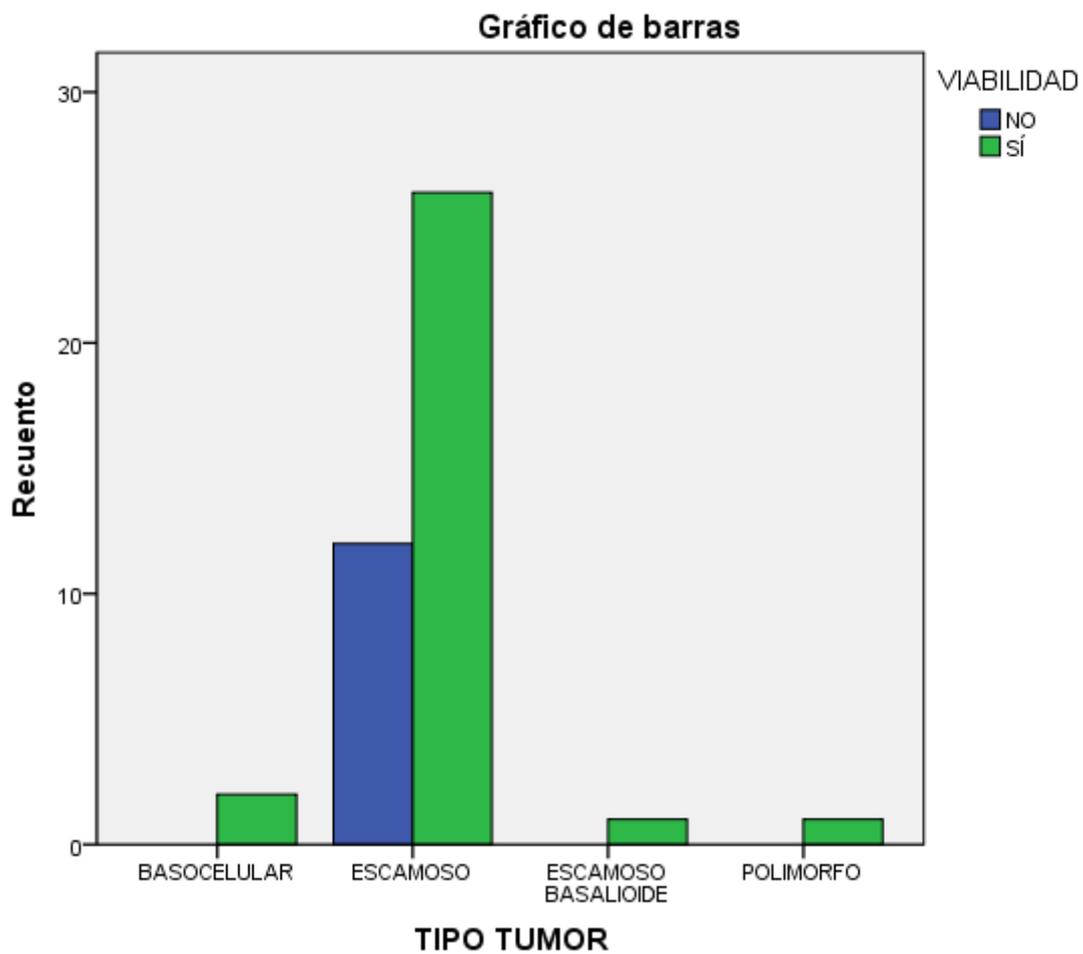
**Tabla 25:** Resultados entre las variables independientes (factores de riesgo) y la variable dependiente (viabilidad del colgajo) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p).

De los resultados anteriores, podemos afirmar sobre la viabilidad del colgajo, que existe una relación significativa entre el tratamiento con quimioterapia preoperatoria y la no viabilidad del colgajo ( $r = -,354$  y  $p = ,022$ ). Lo que significa que en ausencia de tratamiento quimioterápico previo, la viabilidad del colgajo es mayor.



**Figura 25:** Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la quimioterapia preoperatoria y la viabilidad del colgajo.

Respecto al tipo de tumor, si bien no existen diferencias significativas en viabilidad ( $\chi^2 = 1,77$  y  $p = ,622$ ), resulta llamativo el hecho de que todos los casos de no viabilidad se den para el tumor de tipo escamoso. Lo vemos en el gráfico de la figura 26.



**Figura 26:** Gráfico de barras que muestra la relación existente entre el tipo de tumor y la viabilidad del colgajo.

Para la localización tampoco existen diferencias significativas ( $\chi^2=5,418$  y  $p=0,712$ ).

a. 2. MORTALIDAD POSTOPERATORIA:

Relacionamos los diferentes factores de riesgo con la muerte que tiene lugar en los primeros treinta días postoperatorios y que tipificamos en nuestro estudio como muerte hospitalaria.

**MUERTE HOSPITALARIA**

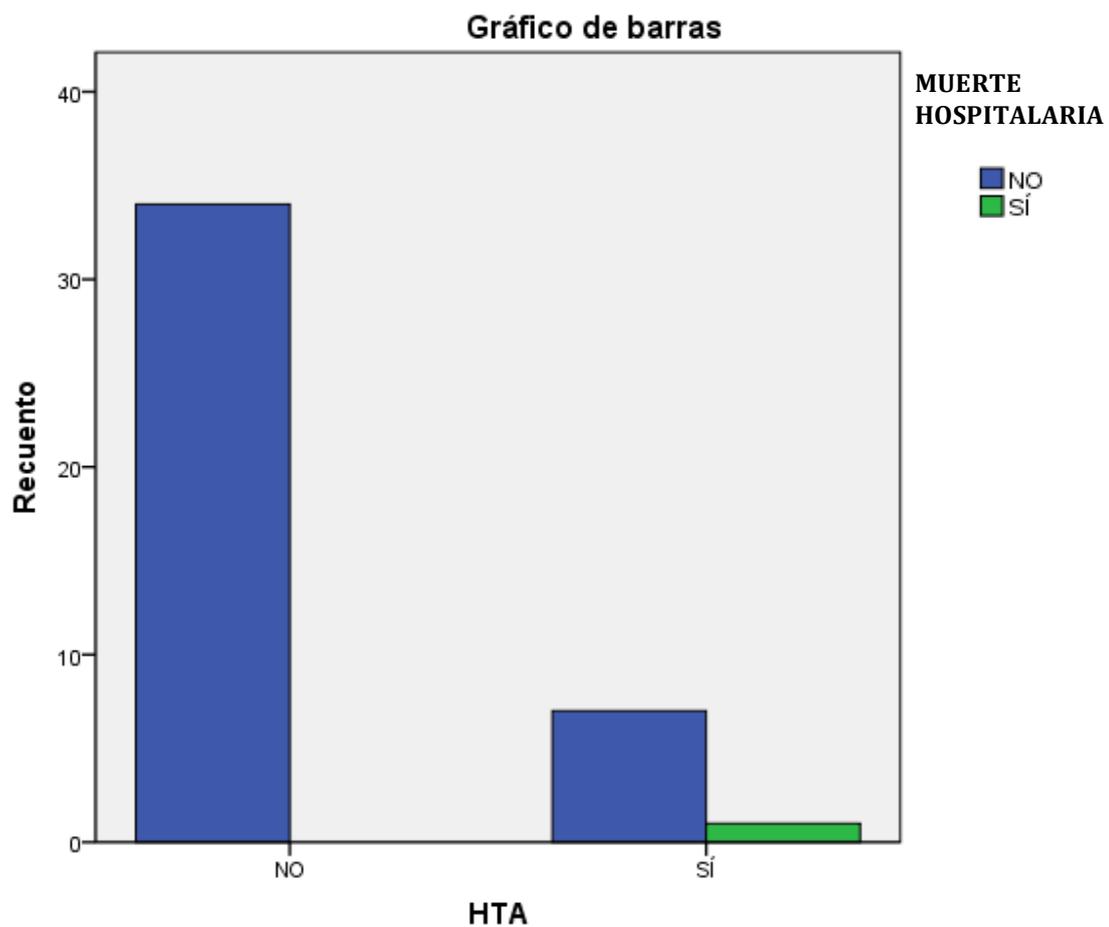
<b>EDAD</b>	Correl.	,124
	Sig.	,434
	N	42
<b>SEXO</b>	Correl.	-,087
	Sig.	,582
	N	42
<b>TABACO</b>	Correl.	-,116
	Sig.	,463
	N	42
<b>EXTABACO</b>	Correl.	,199
	Sig.	,206
	N	42
<b>ALCOHOL</b>	Correl.	,247
	Sig.	,115
	N	42
<b>HTA</b>	Correl.	<b>,322</b>
	Sig.	<b>,038</b>
	N	42
<b>DM</b>	Correl.	-,035
	Sig.	,826

**MUERTE HOSPITALARIA**

	N	42
<b>DLP</b>	Correl.	-,076
	Sig.	,633
	N	42
<b>PATOLOGÍA CARDIOLÓGICA</b>	Correl.	-,057
	Sig.	,718
	N	42
<b>PATOLOGÍA RESPIRATORIA</b>	Correl.	-,051
	Sig.	,750
	N	42
<b>PATOLOGÍA HEMATOLÓGICA</b>	Correl.	-,035
	Sig.	,826
	N	42
<b>PATOLOGÍA HEPÁTICA</b>	Correl.	-,043
	Sig.	,785
	N	42
<b>RT PREOPERATORIA</b>	Correl.	-,057
	Sig.	,718
	N	42
<b>QT PREOPERATORIA</b>	Correl.	-,035
	Sig.	,826
	N	42

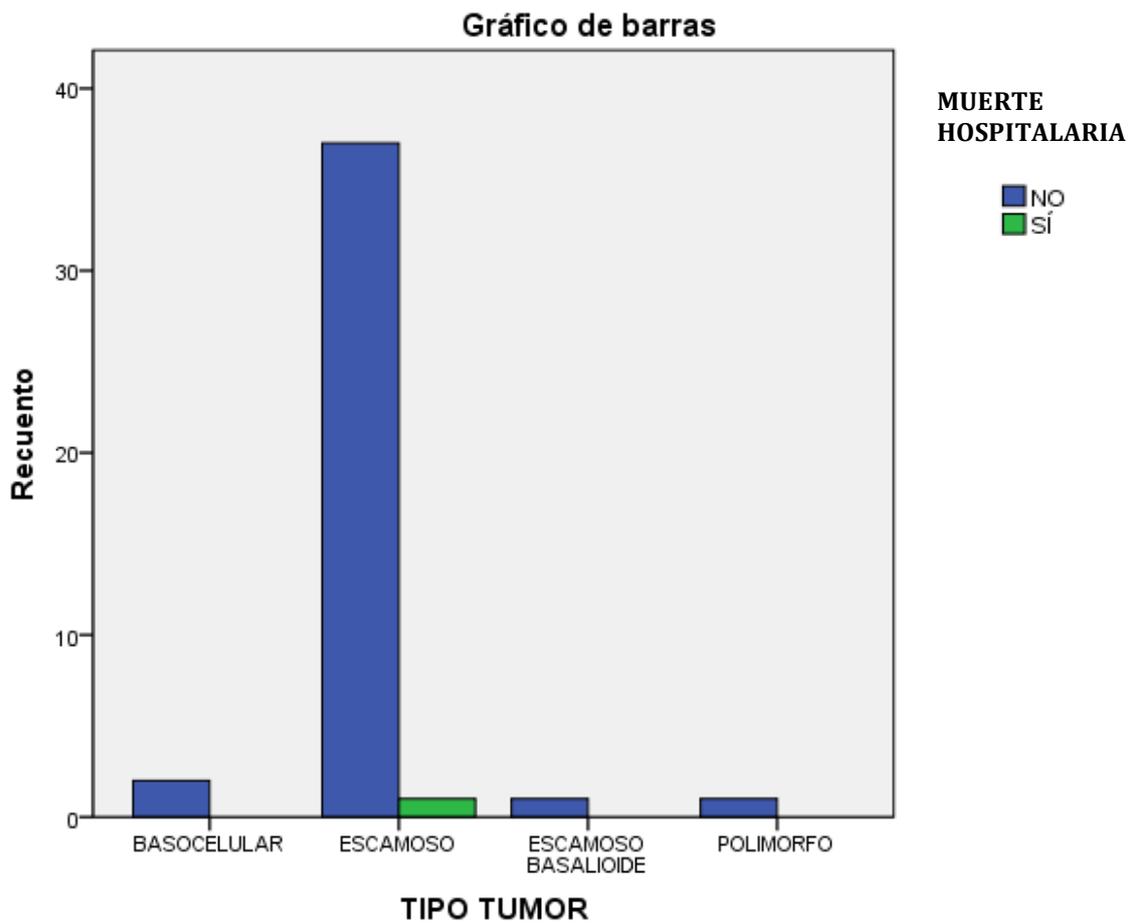
**Tabla 26:** Resultados entre las variables independientes (factores de riesgo) y las variables dependientes (muerte postoperatoria) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p).

En la tabla 26, hemos mostrado las relaciones existentes entre los diferentes factores de riesgo preoperatorios y la muerte postoperatoria. De estos datos, podemos afirmar que existe relación entre la presencia de HTA y la muerte postoperatoria u hospitalaria ( $r=0,322$  y  $p=0,038$ ).



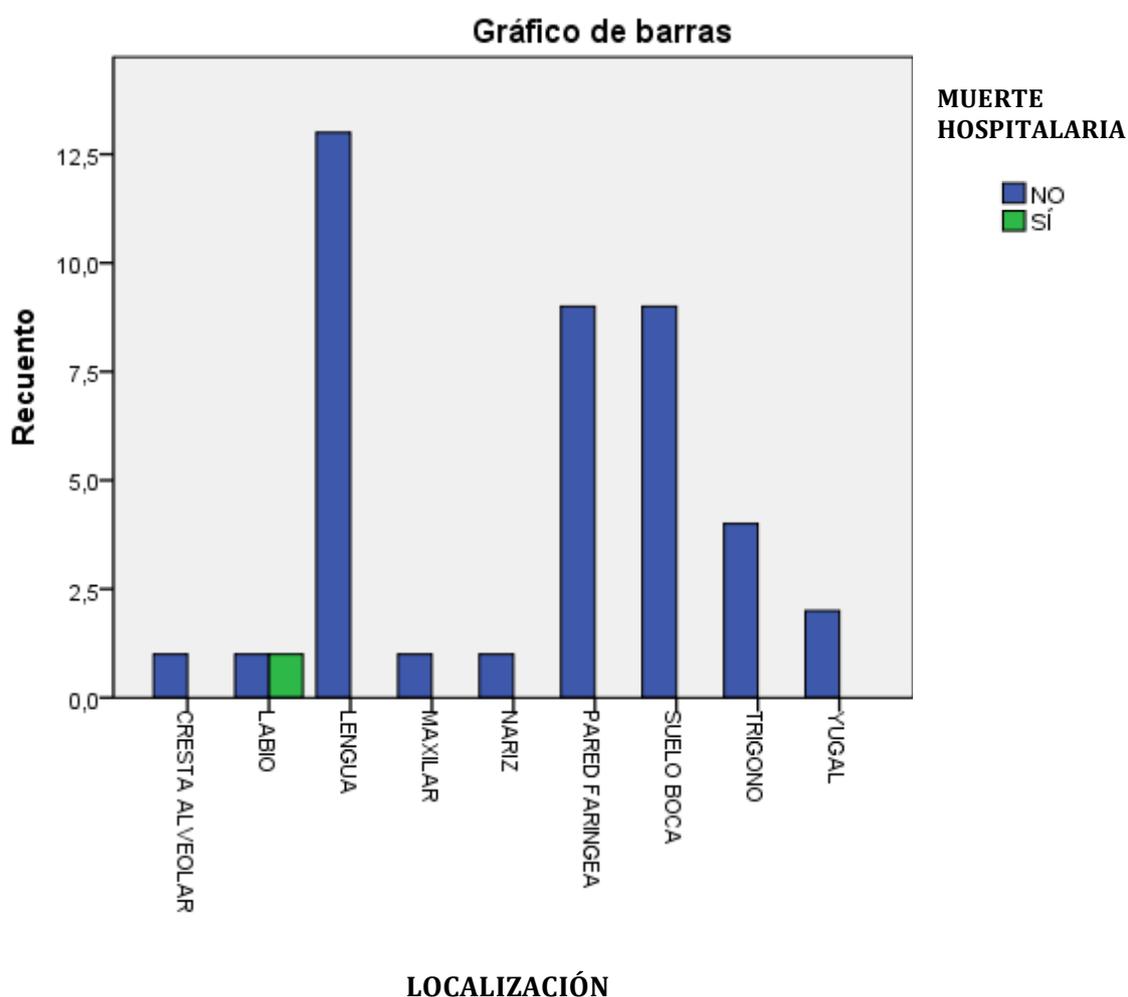
**Figura 27:** Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la HTA y la muerte postoperatoria.

Para la variable tipo de tumor, no existen diferencias significativas en muerte hospitalaria ( $\chi^2=0,108$  y  $p=0,991$ ), pero el único caso aparecido se da para el tumor de tipo escamoso.



**Figura 28:** Gráfico de barras que muestra la relación existente entre el tipo de tumor y la muerte postoperatoria.

En el caso de la localización tumoral sí que aparece una asociación significativa ( $\chi^2=20,482$  y  $p=0,009$ ) con la categoría labio, pero dado que no existe más que un caso de muerte hospitalaria habrá que tomar este dato con cautela.



**Figura 29:** Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la localización tumoral y la muerte postoperatoria.

a. 3. REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA:

A continuación, en la tabla 27 mostramos las relaciones inferenciales entre los diferentes factores de riesgo prequirúrgicos, como variables independientes, y la necesidad de reintervención quirúrgica y el momento de su realización, como variables dependientes.

		REINTERVENCIÓN	REINTERVENCIÓN DIAS
<b>EDAD</b>	Correl.	,102	-,009
	Sig.	,519	,975
	N	42	15
<b>SEXO</b>	Correl.	-,183	-,196
	Sig.	,245	,483
	N	42	15
<b>TABACO</b>	Correl.	,274	-,235
	Sig.	,079	,398
	N	42	15
<b>EXTABACO</b>	Correl.	-,073	,486
	Sig.	,646	,066
	N	42	15
<b>ALCOHOL</b>	Correl.	,299	-,184

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO  
ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

	Sig.	,055	,512
	N	42	15
<b>HTA</b>	Correl.	,018	,478
	Sig.	,910	,072
	N	42	15
<b>DM</b>	Correl.	-,167	a
	Sig.	,291	
	N	42	15
<b>DLP</b>	Correl.	-,108	,331
	Sig.	,494	,228
	N	42	15
<b>PATOLOGÍA CARDIOLÓGICA</b>	Correl.	,186	,179
	Sig.	,237	,523
	N	42	15
<b>PATOLOGÍA RESPIRATORIA</b>	Correl.	-,073	,675
	Sig.	,648	,006
	N	42	15
<b>PATOLOGÍA HEMATOLÓGICA</b>	Correl.	-,167	a
	Sig.	,291	
	N	42	15
<b>PATOLOGÍA HEPÁTICA</b>	Correl.	,179	,243
	Sig.	,256	,383

	N	42	15
<b>RT</b>	Correl.	,186	-,231
<b>PREOPERATORIA</b>	Sig.	,237	,406
	N	42	15
<b>QT</b>	Correl.	,300	-,152
<b>PREOPERATORIA</b>	Sig.	,054	,588
	N	42	15

a. No se puede calcular porque una de las variables es constante

**Tabla 27:** Resultados entre las variables independientes (factores de riesgo) y la variable dependiente (reintervención quirúrgica) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p).

De los resultados anteriores, podemos afirmar que no existe relación significativa entre ninguno de los factores de riesgo estudiados y la necesidad de reintervención quirúrgica o el momento de su realización.

Respecto al tipo de tumor y a la localización tumoral, la correlación con la reintervención quirúrgica no resultaron significativas para esta variable. El análisis del tipo de tumor, aunque no presenta tampoco una asociación significativa con esta variable ( $\chi^2=1,77$  y  $p=0,622$ ), nos llama la atención de nuevo porque todas las reintervenciones (15 de los 42 casos) se dan en el tumor de tipo escamoso. En el caso de la localización tampoco existe

significación estadística ( $\chi^2=3,675$  y  $p=,885$ ).

a. 4. COMPLICACIONES LOCALES:

Estudiaremos las complicaciones asociadas al área receptora y al área donante (N = 42 para todas las variables).

a. 4. a. COMPLICACIONES DEL ÁREA DONANTE:

La tabla siguiente muestra las relaciones existentes entre los diferentes factores de riesgo y las complicaciones en el área donante.

Sólo tenemos en cuenta en nuestro estudio aquellos factores de riesgo, que podrían presentar alguna relación con el área donante.

		ALT. MOTORAS	ALT. SENSITIVAS	DEHISCENCIA DONANTE	INFECCIÓN DONANTE
<b>EDAD</b>	Correl.	,124	-,071	,174	,117
	Sig.	,434	,654	,271	,461
<b>SEXO</b>	Correl.	-,087	-,125	-,019	,138
	Sig.	,582	,430	,903	,385
<b>TABACO</b>	Correl.	-,116	-,167	,095	,067

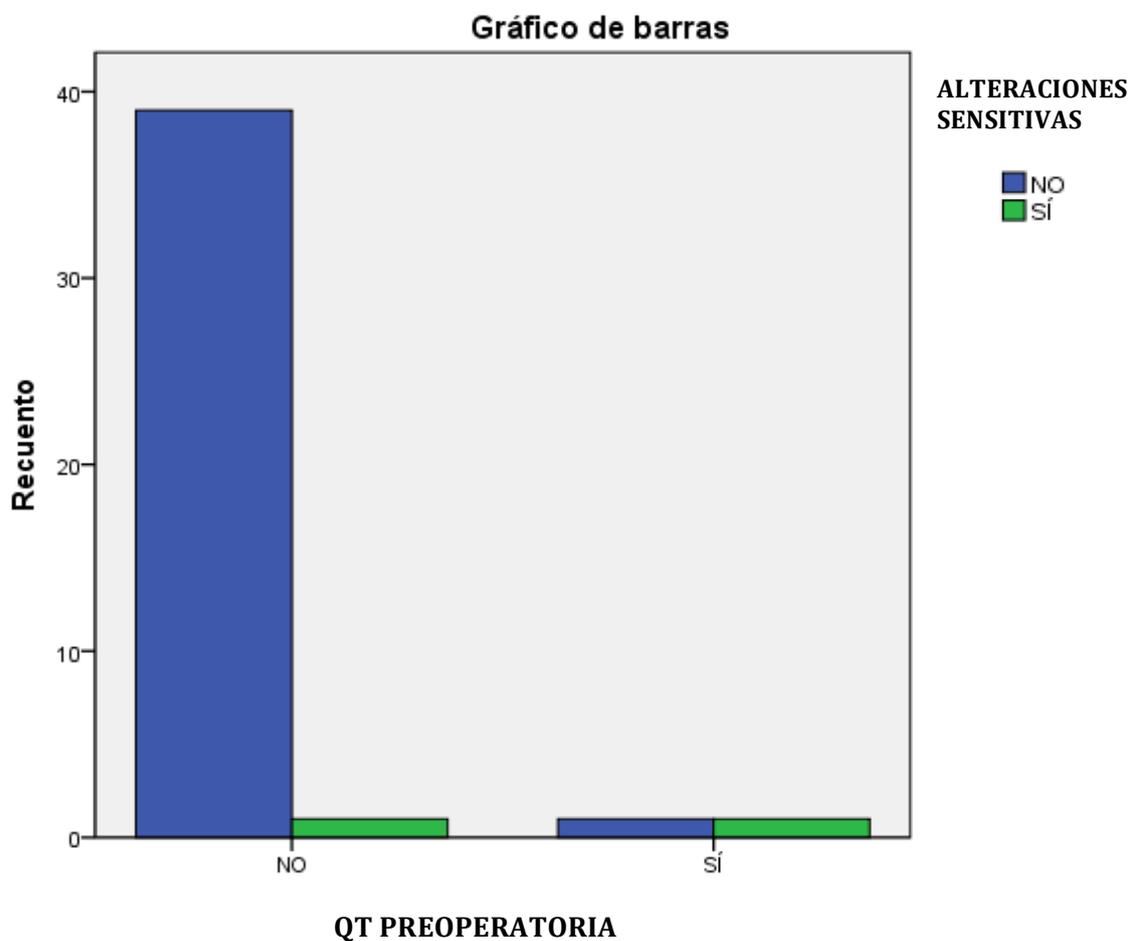
		ALT. MOTORAS	ALT. SENSITIVAS	DEHISCENCIA DONANTE	INFECCIÓN DONANTE
	Sig.	,463	,291	,549	,675
<b>EXTABACO</b>	Correl.	,199	,285	-,051	,055
	Sig.	,206	,067	,747	,730
<b>ALCOHOL</b>	Correl.	,247	,106	-,073	-,141
	Sig.	,115	,504	,644	,372
<b>DM</b>	Correl.	-,035	-,050	-,117	-,050
	Sig.	,826	,753	,461	,753
<b>DLP</b>	Correl.	-,076	-,108	-,106	-,108
	Sig.	,633	,494	,506	,494
<b>QT</b>	Correl.	-,035	<b>,475</b>	,156	-,050
<b>PREOPERATORIA</b>	Sig.	,826	<b>,001</b>	,325	,753

Nota: Se ha suprimido del estudio la variable Sangrado área donante por presentar un valor nulo para todos los caso.

**Tabla 28:** Resultados entre las variables independientes (factores de riesgo) y las variables dependientes (complicaciones en el área donante) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p).

Destacaremos los resultados significativos:

La quimioterapia preoperatoria posee una relación significativa con las alteraciones sensitivas ( $r=0,475$  y  $p=0,001$ ).



**Figura 30:** Gráfico de barras que la relación existente entre el tratamiento quimioterápico preoperatorio y las alteraciones sensitivas en el área donante.

a. 4. b. COMPLICACIONES DEL ÁREA RECEPTORA:

		<b>SANGRADO RECEPTOR</b>	<b>INFECCIÓN RECEPTOR</b>	<b>DEHISCENCIA RECEPTOR</b>
<b>EDAD</b>	Correl.	,289	,139	-,044
	Sig.	,064	,379	,784
<b>SEXO</b>	Correl.	-,100	,050	-,050
	Sig.	,529	,753	,753
<b>TABACO</b>	Correl.	,200	,067	-,067
	Sig.	,204	,675	,675
<b>EXTABACO</b>	Correl.	,044	,029	,137
	Sig.	,783	,854	,387
<b>ALCOHOL</b>	Correl.	,000	,079	-,106
	Sig.	1,000	,621	,504
<b>HTA</b>	Correl.	,271	-,235	-,271
	Sig.	,082	,134	,082
<b>DM</b>	Correl.	-,100	,067	,138
	Sig.	,529	,675	,385
<b>DLP</b>	Correl.	,108	,018	,014
	Sig.	,494	,910	,932
<b>PATOLOGÍA CARDIOLÓGICA</b>	Correl.	,230	,186	-,033
	Sig.	,143	,237	,836

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO  
ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

		<b>SANGRADO RECEPTOR</b>	<b>INFECCIÓN RECEPTOR</b>	<b>DEHISCENCIA RECEPTOR</b>
<b>PATOLOGÍA RESPIRATORIA</b>	Correl.	,290	,097	,200
	Sig.	,062	,542	,205
<b>PATOLOGÍA HEMATOLÓGICA</b>	Correl.	-,100	-,167	-,125
	Sig.	,529	,291	,430
<b>PATOLOGÍA HEPÁTICA</b>	Correl.	,124	-,207	-,155
	Sig.	,434	,189	,327
<b>RT PREOPERATORIA</b>	Correl.	,033	,033	,140
	Sig.	,836	,836	,377
<b>QT PREOPERATORIA</b>	Correl.	,200	,067	-,125
	Sig.	,204	,675	,430

**Tabla 29:** Resultados entre las variables independientes (factores de riesgo) y las variables dependientes (complicaciones en el área receptora) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p).

Según los datos obtenidos podemos afirmar que no existe ninguna relación significativa entre las diferentes variables independientes (factores de riesgo prequirúrgicos) y las variables dependientes, que en este caso son las complicaciones en el área receptora.

Respecto a las variables localización y tipo de tumor, resumimos los resultados de las tablas de contingencia en la siguiente tabla:

		SANGRADO RECEPTOR	INFECCIÓN RECEPTOR	DEHISCENCIA RECEPTOR
LOCALIZACIÓN	$\chi^2$	5,574	14,061	8,631
	Sig.	,675	,080	,374
TIPO DE TUMOR	$\chi^2$	,884	2,456	1,382
	Sig.	,829	,483	,710

**Tabla 30:** Resultados entre las variables independientes (localización y tipo de tumor) y las variables dependientes (complicaciones en el área receptora).

No existen relaciones significativas entre la localización del tumor o el tipo de tumor y el número de complicaciones en el área receptora.

#### a. 5. COMPLICACIONES SISTÉMICAS:

La tabla 31 mide las correlaciones observadas entre los diferentes factores de riesgo y las complicaciones sistémicas, calculadas con N = 42 pacientes.

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO  
ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

		<b>COMPL. CARDIO.</b>	<b>COMPL. RESPIR.</b>	<b>COMPL. HEPÁT.</b>	<b>COMPL. RENAL.</b>
<b>EDAD</b>	Correl.	,124	,122	-,105	-,134
	Sig.	,434	,440	,509	,396
<b>SEXO</b>	Correl.	-,087	-,100	-,087	-,087
	Sig.	,582	,529	,582	,582
<b>TABACO</b>	Correl.	-,116	,200	,210	-,116
	Sig.	,463	,204	,183	,463
<b>EXTABACO</b>	Correl.	,199	-,088	-,123	,199
	Sig.	,206	,581	,440	,206
<b>ALCOHOL</b>	Correl.	,247	,141	,247	-,099
	Sig.	,115	,372	,115	,534
<b>HTA</b>	Correl.	<b>,322</b>	,108	-,076	<b>,322</b>
	Sig.	<b>,038</b>	,494	,633	<b>,038</b>
<b>DM</b>	Correl.	-,035	-,100	-,035	-,035
	Sig.	,826	,529	,826	,826
<b>DLP</b>	Correl.	-,076	,108	-,076	-,076
	Sig.	,633	,494	,633	,633
<b>PATOLOGÍA</b>	Correl.	-,057	,033	-,057	<b>,425</b>

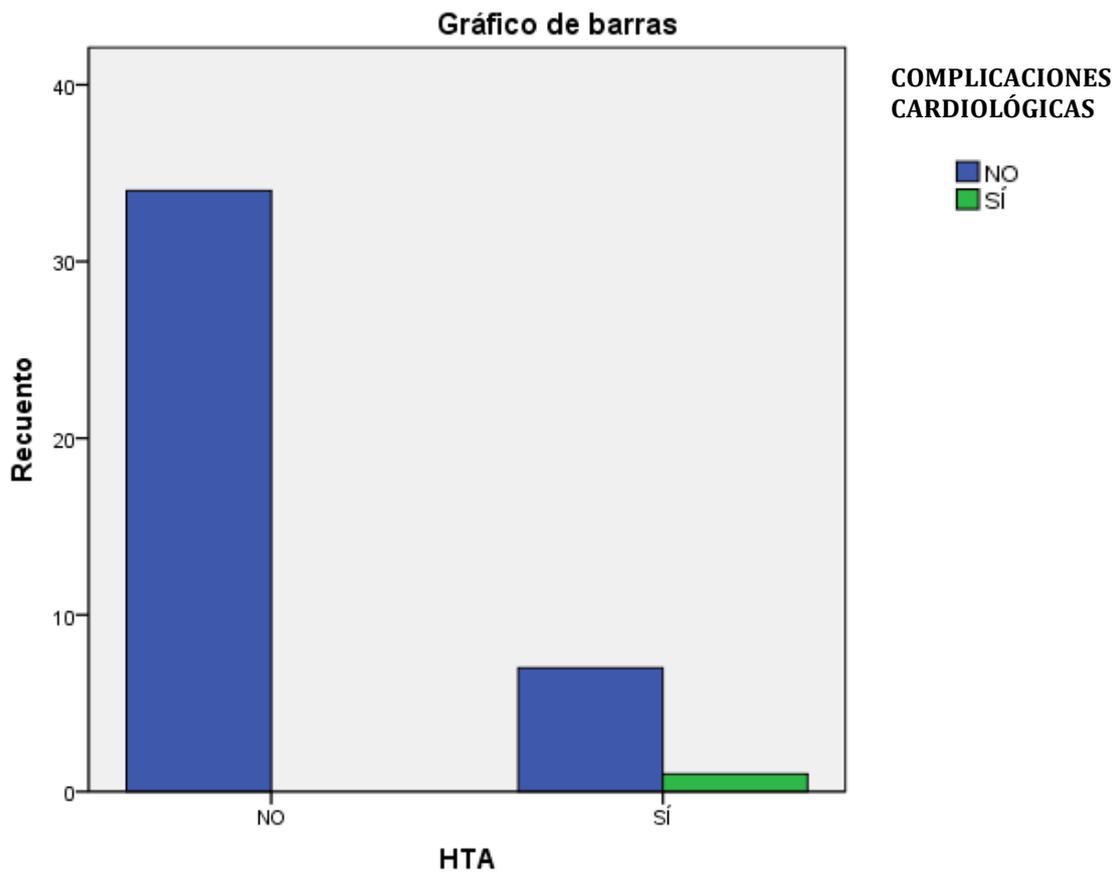
<b>CARDIOLÓGICA</b>	Sig.	,718	,836	,718	<b>,005</b>
<b>PATOLOGÍA</b>	Correl.	-,051	-,145	-,051	-,051
<b>RESPIRATORIA</b>	Sig.	,750	,359	,750	,750
<b>PATOLOGÍA</b>	Correl.	-,035	,200	-,035	-,035
<b>HEMATOLÓGICA</b>	Sig.	,826	,204	,826	,826
<b>PATOLOGÍA</b>	Correl.	-,043	-,124	<b>,563</b>	<b>,563</b>
<b>HEPÁTICA</b>	Sig.	,785	,434	<b>,000</b>	<b>,000</b>
<b>RT</b>	Correl.	-,057	-,164	-,057	-,057
<b>PREOPERATORIA</b>	Sig.	,718	,298	,718	,718
<b>QT</b>	Correl.	-,035	-,100	-,035	-,035
<b>PREOPERATORIA</b>	Sig.	,826	,529	,826	,826

**Tabla 31:** Resultados entre las variables independientes (factores de riesgo) y las variables dependientes (complicaciones sistémicas) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p).

Podemos extraer los siguientes resultados significativos:

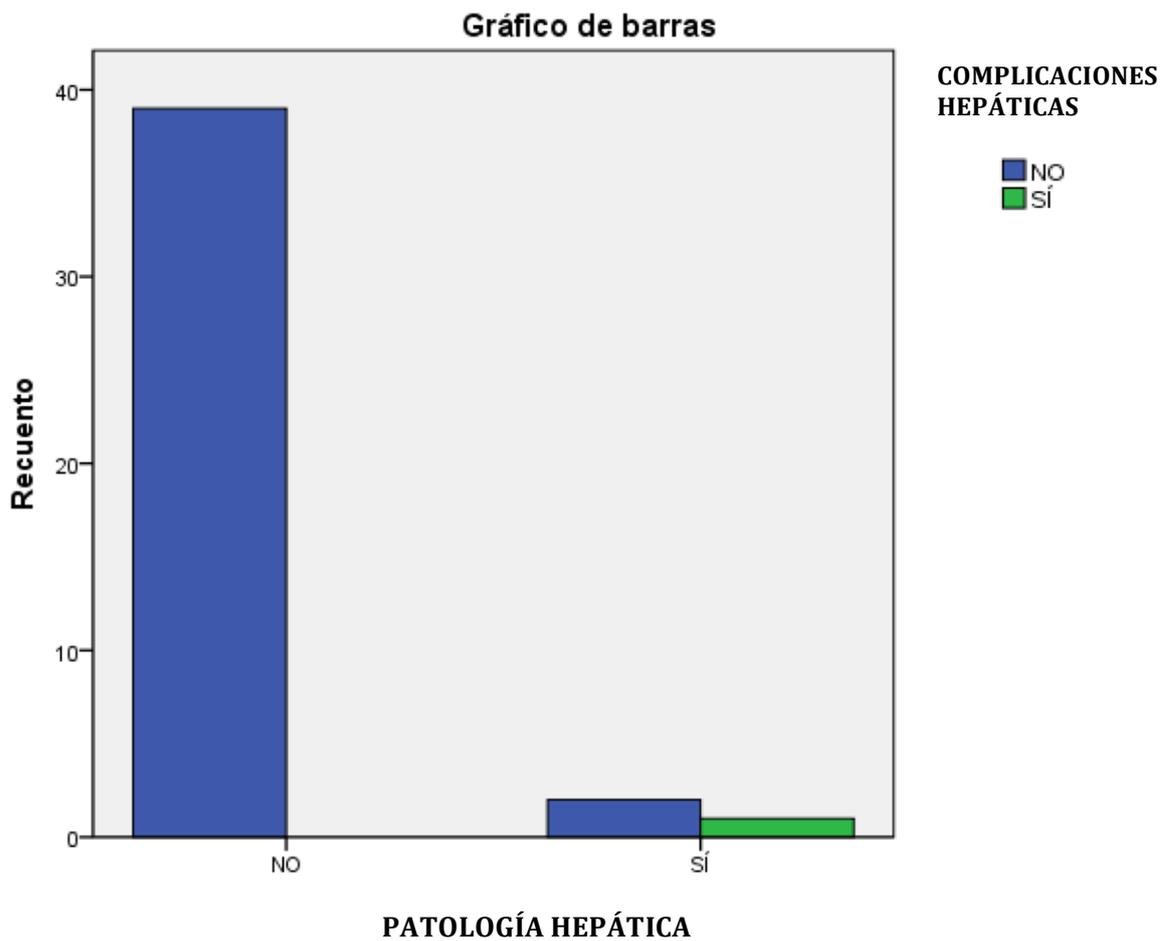
- En cuanto a las complicaciones cardiológicas: Existe una relación significativa entre la presencia de HTA y la aparición de complicaciones

cardiológicas ( $r=0,322$  y  $p=0,038$ ), de tal manera que podemos afirmar que el presentar HTA en el momento de la cirugía, aumenta la probabilidad de padecer complicaciones cardiológicas durante el postoperatorio.



**Figura 31:** Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la HTA y las complicaciones cardiológicas.

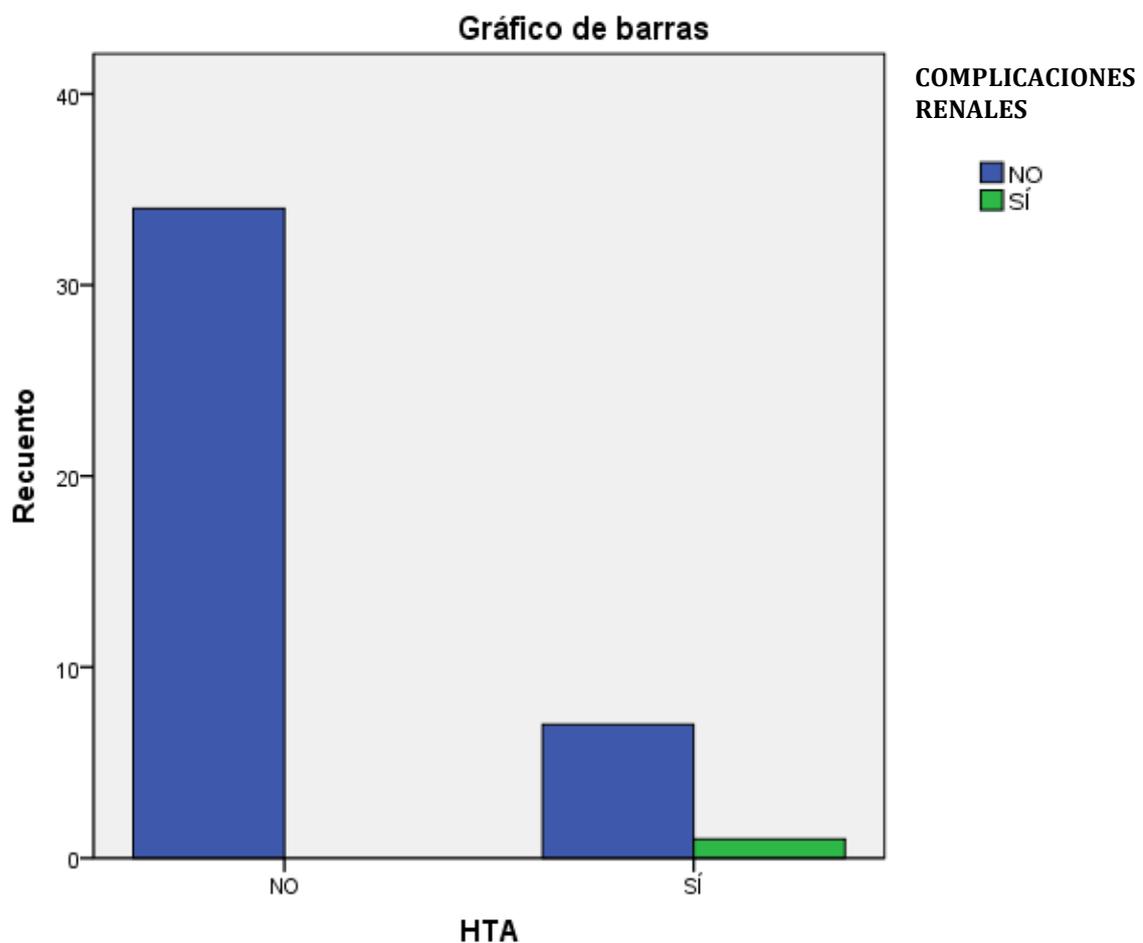
- Complicaciones hepáticas: La patología hepática previa a la cirugía, evidentemente, está asociada al surgimiento de complicaciones hepáticas ( $r=0,563$  y  $p<0,001$ ).



**Figura 32:** Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la patología hepática y complicaciones hepáticas.

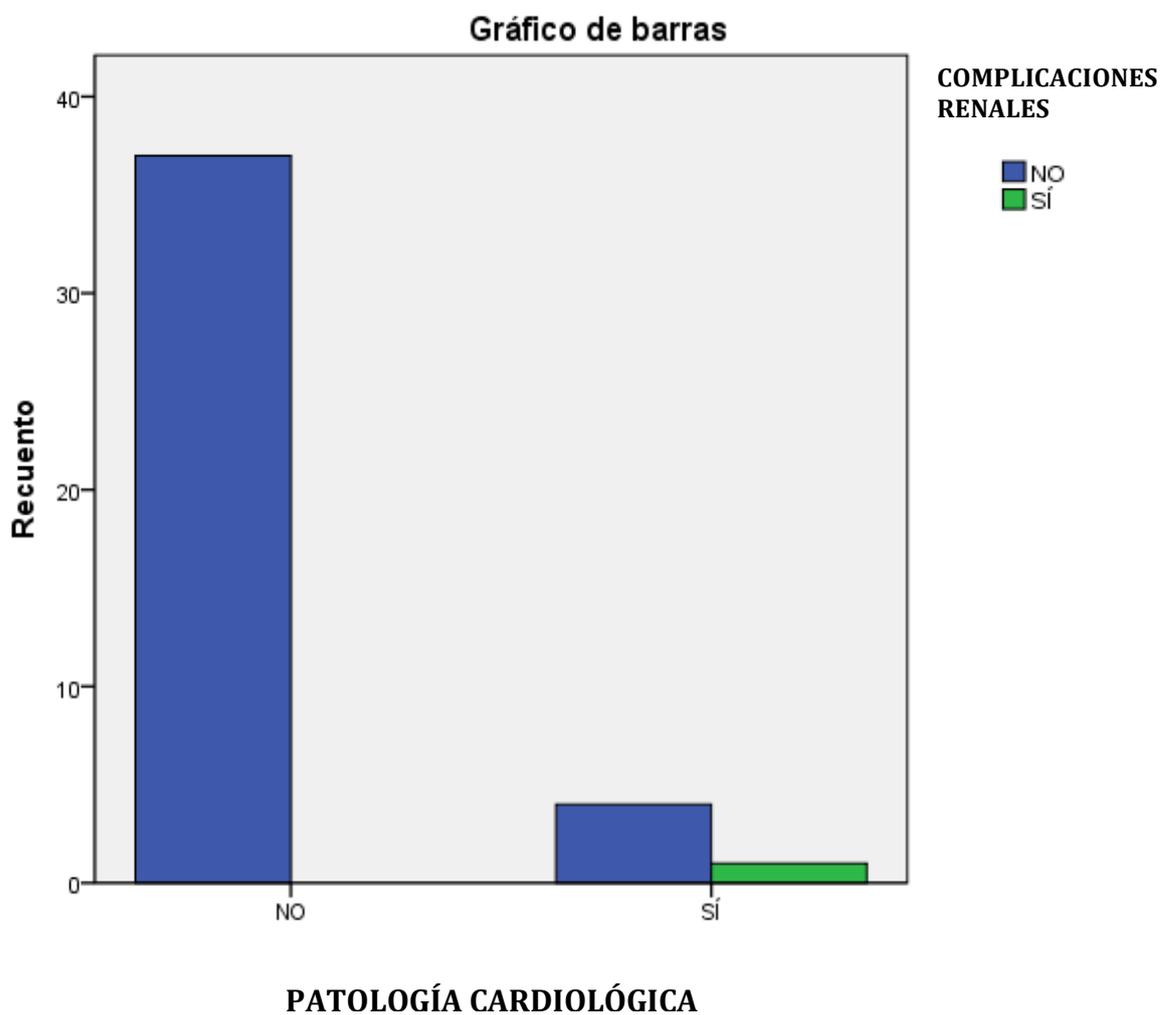
- En lo que respecta a las complicaciones renales, podemos afirmar tres cosas,

1. Existe asociación entre la existencia de HTA y la aparición de complicaciones renales ( $r=0,322$  y  $p=0,038$ ).



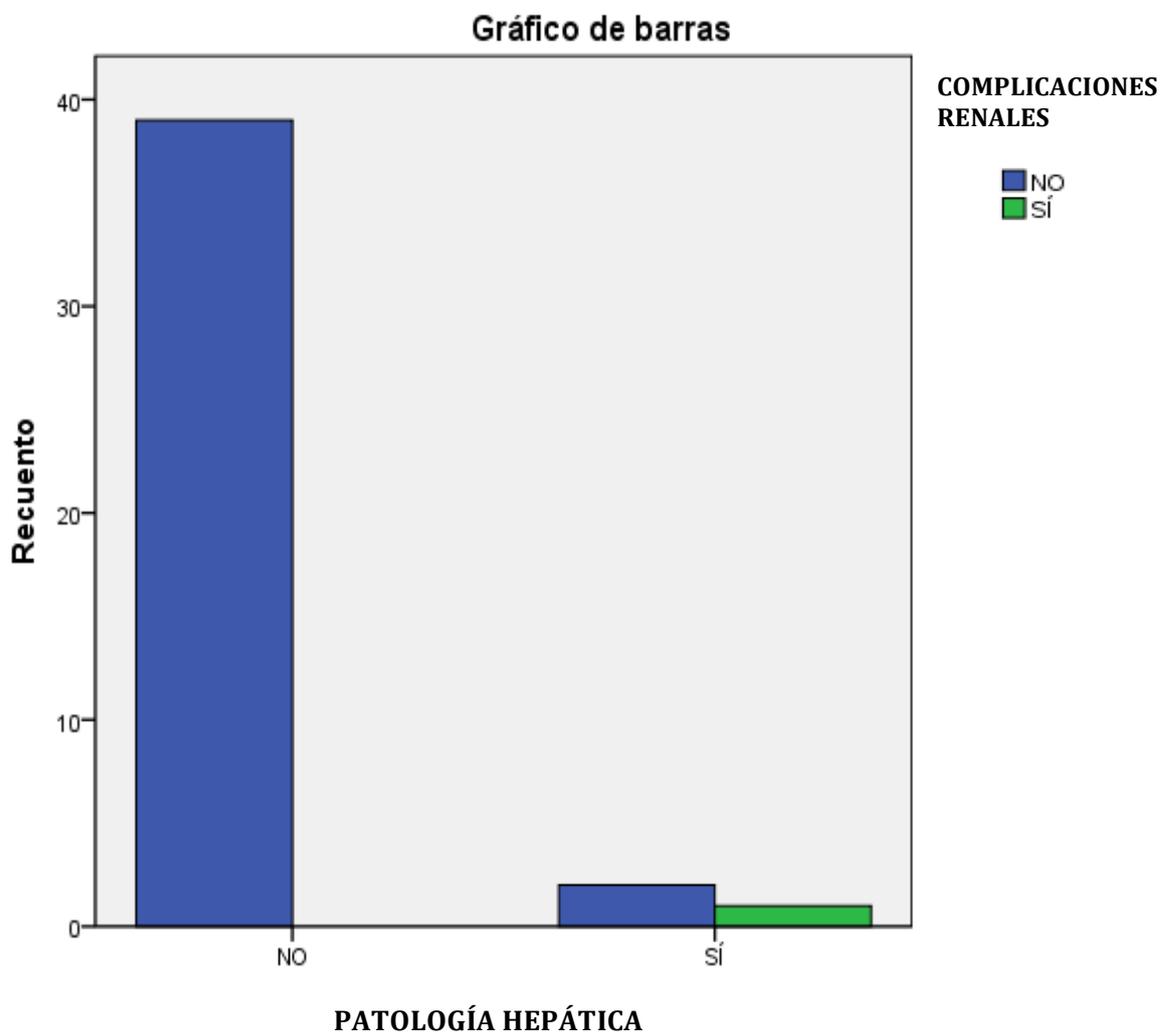
**Figura 33:** Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la HTA y las complicaciones renales.

2. La existencia de patologías cardíacas lleva asociada la aparición de complicaciones renales ( $r = ,425$  y  $p = ,005$ ).



**Figura 34:** Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la patología cardíaca y las complicaciones renales.

3. También la presencia de patología hepática está relacionada con la aparición de complicaciones renales ( $r=0,563$  y  $p<0,001$ ).



**Figura 35:** Gráfico de barras que muestra la relación existente entre la patología hepática y las complicaciones renales.

Realizamos el análisis de la asociación mediante tablas de contingencia para las variables localización y tipo de tumor.

		COMPL. CARDIO.	COMPL RESPIR.	COMPL. HEPÁT.	COMPL. RENAL.
LOCALIZACIÓN	$\chi^2$	20,488	9,385	3,756	3,756
	Sig.	,009	,311	,878	,878
TIPO DE TUMOR	$\chi^2$	,108	,884	,108	,108
	Sig.	,991	,829	,991	,991

**Tabla 32:** Tabla de contingencia para las variables localización tumoral y tipo de tumor, comparándolas con las complicaciones sistémicas.

De la tabla anterior encontramos únicamente una asociación significativa:

- Complicaciones cardiológicas:

Existe una asociación entre la localización del tumor y las complicaciones cardiológicas, de tal manera que el número de complicaciones es superior a lo esperado en la localización del labio ( $\chi^2=9,505$  y  $p=0,023$ ).

Este resultado, también debemos tomarlo con cuidado, al igual que el de la mortalidad postoperatoria, al tratarse del mismo paciente.

b. ESTUDIO INFERENCIAL DEL MANEJO PERIOPERATORIO Y LAS VARIABLES DEPENDIENTES:

A continuación estudiaremos si los factores relacionados con el manejo perioperatorio influyen en el resultado de la intervención, para ello tomaremos los siguientes factores de riesgo posibles como variables independientes:

- Reconstrucción primaria o secundaria.
- Administración de anticoagulantes postquirúrgicos y antiagregantes postquirúrgicos.
- Anastomosis venosa y anastomosis arterial.
- Tiempo de cirugía (medido en horas).

Realizamos un estudio correlacional con cada una de las variables dependientes que siguen a continuación y las variables anteriores, excepto las anastomosis venosa y arterial, que por ser cualitativas no dicotómicas se analizarán aparte.

b. 1. VIABILIDAD DEL COLGAJO:

Describiremos a continuación los resultados e interpretaciones de dichos coeficientes de correlación (r) y su significación (p) para cada una de las variables de interés.

La variable anticoagulantes postquirúrgicos (ACO post IQ) presenta un valor constante y no permite el cálculo de correlaciones.

<b>VIABILIDAD</b>		
<b>RECONSTRUCCIÓN</b>	Correl.	-,247
	Sig.	,115
	N	42
<b>AAG POSTQUIRÚRGICOS</b>	Correl.	,194
	Sig.	,219
	N	42
<b>TIEMPO INTERVENCIÓN</b>	Correl.	-,019
	Sig.	,906
	N	42

**Tabla 33:** Resultados entre las variables independientes (factores de manejo peroperatorio) y las variable dependiente (viabilidad) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p).

De los datos anteriores, podemos afirmar que no existen relaciones significativas entre el tipo de reconstrucción, la administración de antiagregantes postoperatorios y el tiempo quirúrgico con la viabilidad del colgajo.

- Anastomosis venosa:

Para las variables dicotómicas en su relación con la anastomosis venosa realizaremos las tablas de contingencia.

		VIABILIDAD
<b>ANASTOMOSIS VENOSA</b>	$\chi^2$	2,213
	Sig.	,331

**Tabla 34:** Tabla de contingencia para la variable anastomosis venosa y su relación con la viabilidad.

La viabilidad del colgajo no posee una asociación significativa con la anastomosis venosa.

- Anastomosis arterial:

Realizamos los mismos análisis que para la variable anterior, según se detalla en la tabla 35.

		<b>VIABILIDAD</b>
<b>ANASTOMOSIS ARTERIAL</b>	$\chi^2$	,263
	Sig.	,887

**Tabla 35:** Tabla de contingencia para la variable anastomosis arterial y su relación con la viabilidad.

Los resultados indican que no existen asociaciones significativas para la variable anastomosis arterial con la viabilidad del colgajo.

#### b. 2. MORTALIDAD POSTOPERATORIA:

Describiremos a continuación los resultados e interpretaciones de dichos coeficientes de correlación (r) y su significación (p) para cada una de las variables de interés.

La variable anticoagulantes postquirúrgicos (ACO post IQ) presenta un valor constante y no permite el cálculo de correlaciones.

<b>MUERTE HOSPITALARIA</b>		
<b>RECONSTRUCCIÓN</b>	Correl.	-,024
	Sig.	,878
	N	42
<b>AAG POSTQUIRÚRGICO</b>	Correl.	,064
	Sig.	,688
	N	42
<b>TIEMPO INTERVENCIÓN</b>	Correl.	,181
	Sig.	,252
	N	42

**Tabla 36:** Resultados entre las variables independientes (factores de manejo peroperatorio) y las variable dependiente (muerte hospitalaria) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p).

De los resultados anteriores podemos afirmar que no existen relaciones significativas entre las variables tipo de reconstrucción, administración de

antriagregantes plaquetarios postoperatorios, tiempo quirúrgico y la variable mortalidad hospitalaria.

- Anastomosis venosa:

Para las variables dicotómicas en su relación con la anastomosis venosa realizaremos las tablas de contingencia.

		<b>MUERTE HOSPITALARIA</b>
<b>ANASTOMOSIS VENOSA</b>	$\chi^2$	,531
	Sig.	,767

**Tabla 37:** Tabla de contingencia para la variable anastomosis venosa y su relación con la muerte hospitalaria.

Los resultados indican que no existen asociaciones significativas para la variable anastomosis arterial con la mortalidad postoperatoria.

- Anastomosis arterial:

Realizamos los mismos análisis que para la variable anterior. A continuación mostramos la tabla de contingencia para las variable anastomosis arterial y mortalidad postoperatoria.

MUERTE HOSPITALARIA		
<b>ANASTOMOSIS</b>	$\chi^2$	,376
<b>ARTERIAL</b>	Sig.	,829

**Tabla 38:** Tabla de contingencia para la variable anastomosis arterial y su relación con la muerte hospitalaria.

Los resultados indican que no existen asociaciones significativas para la variable anastomosis arterial con la variable mortalidad postoperatoria.

### b. 3. REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA:

Una vez más, describiremos a continuación los resultados e interpretaciones de dichos coeficientes de correlación (r) y su significación (p) para cada una de las variables de interés.

La variable anticoagulantes postquirúrgicos (ACO post IQ) presenta un valor constante y no permite el cálculo de correlaciones.

En la tabla 39 mostramos la relación entre la variables independiente: tipo de reconstrucción, administración de antiagregantes postoperatorios y tiempo quirúrgico, con las variables dependientes: necesidad de reintervención quirúrgica y momento de la reintervención.

		REINTERVENCIÓN	REINTERVENCIÓN DIAS
<b>RECONSTRUCCIÓN</b>	Correl.	,210	-,164
	Sig.	,183	,560
	N	42	15
<b>AAG POSTQUIRÚRGICO</b>	Correl.	-,264	,234
	Sig.	,092	,401
	N	42	15
<b>TIEMPO QUIRÚRGICO</b>	Correl.	,091	,114
	Sig.	,567	,687
	N	42	15

**Tabla 39:** Resultados entre las variables independientes (factores de manejo peroperatorio) y las variable dependiente (reintervención quirúrgica) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p).

De los resultados anteriores podemos afirmar que no existen relaciones significativas.

- Anastomosis venosa:

Resumimos en la siguiente tabla los descriptivos junto con el estadístico de contraste y la significación del ANOVA para las variables cuantitativas continuas.

		N	Media	Desviación típica	F	Sig.
<b>REINTERVENCIÓN DIAS</b>	FACIAL	6	4,50	4,722	,374	,695
	TRONCO	8	5,38	4,926		
	TIROLINGUO					
	FACIAL					
	YUGULAR	1	1,00	.		
	ANTERIOR					
<b>Total</b>		<b>15</b>	<b>4,73</b>	<b>4,621</b>		

**Tabla 40:** Estadísticos descriptivos para la relación entre la localización de la anastomosis venosa y la reintervención quirúrgica.

No existen diferencias significativas en las medias obtenidas en función de las distintas categorías.

Para las variables dicotómicas en su relación con la anastomosis venosa realizaremos las tablas de contingencia.

		REINTERVENCIÓN
ANASTOMOSIS VENOSA	$\chi^2$	3,158
	Sig.	,206

**Tabla 41:** Tabla de contingencia para la variable anastomosis venosa y su relación con la reintervención quirúrgica.

Ninguna de las variables posee una asociación significativa con la anastomosis venosa.

- Anastomosis arterial:

Realizamos los mismos análisis que para la variable anterior.

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO  
ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

		<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación típica</b>	<b>F</b>	<b>Sig.</b>
<b>REINTERVENCIÓN DIAS</b>	FACIAL	13	5,31	4,715	,723	,505
	LINGUAL	1	1,00	.		
	TIROIDEA	1	1,00	.		
	<b>Total</b>	<b>15</b>	<b>4,73</b>	<b>4,621</b>		

**Tabla 42:** Estadísticos descriptivos para la relación entre la localización de la anastomosis arterial y la reintervención quirúrgica.

		<b>REINTERVENCIÓN</b>	
<b>ANASTOMOSIS ARTERIAL</b>	$\chi^2$	2,208	
	Sig.	,332	

**Tabla 43:** Tabla de contingencia para la variable anastomosis arterial y su relación con la reintervención quirúrgica.

Los resultados indican que no existen asociaciones significativas para la variable anastomosis arterial.

b. 4. COMPLICACIONES LOCALES:

Estudiaremos las complicaciones asociadas al área receptora y al área donante (N = 42 para todas las variables) y posteriormente las complicaciones médicas en su relación con las variables anteriores.

b. 4. a. COMPLICACIONES DEL ÁREA DONANTE:

Nota: Se ha suprimido la variable “Sangrado” del estudio del área donante por presentar un valor nulo para todos los casos.

		ALT MOTORAS	ALT SENSITIV	DEHISC. DONANTE	INFECC. DONANTE
<b>RECONSTRUCCIÓN</b>	Correl.	-,024	-,035	-,082	-,035
	Sig.	,878	,826	,608	,826
<b>AAG POSTQUIRÚRGICOS</b>	Correl.	,064	-,228	,047	,091
	Sig.	,688	,146	,766	,565
<b>TIEMPO INTERVENCIÓN</b>	Correl.	,181	-,246	,023	,147
	Sig.	,252	,117	,886	,353

**Tabla 44:** Resultados entre las variables independientes (factores de manejo peroperatorio) y las variable dependiente (complicaciones área donante) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p).

Ninguna de las correlaciones estudiadas es significativa para estas variables.

No se realiza el estudio comparativo entre el tipo de anastomosis arterial y venosa, dado que estas no influyen sobre el área donante.

b. 4. b. COMPLICACIONES DEL ÁREA RECEPTORA:

Nota: Se ha suprimido la variable Sangrado área donante por presentar un valor nulo para todos los casos.

		SANGRADO RECEPTOR	INFECCIÓN RECEPTOR	DEHISCENCIA RECEPTOR
<b>RECONSTRUCCIÓN</b>	Correl.	-,070	,210	,279
	Sig.	,660	,183	,073
<b>AAG POSTQUIRÚRGICO</b>	Correl.	,183	,020	-,091
	Sig.	,247	,899	,565
<b>TIEMPO INTERVENCIÓN</b>	Correl.	,262	,215	-,025
	Sig.	,094	,171	,873

**Tabla 45:** Resultados entre las variables independientes (factores de manejo peroperatorio) y las variable dependiente (complicaciones área receptora) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p).

Ninguna de las correlaciones es significativa para estas variables.

Estudiaremos, mediante las tablas de contingencia, las asociaciones con las anastomosis (N = 41 para todos los casos) en cuanto a complicaciones en el área receptora.

		SANGRADO RECEPTOR	INFECCIÓN RECEPTOR	DEHISCENCIA RECEPTOR
<b>ANASTOMOSIS VENOSA</b>	$\chi^2$	,335	1,697	1,495
	Sig.	,846	,428	,473
<b>ANASTOMOSIS ARTERIAL</b>	$\chi^2$	3,095	5,369	2,680
	Sig.	,213	,068	,262

**Tabla 46:** Tabla de contingencia para la variable anastomosis venosa y arterial y su relación con las complicaciones en el área receptora.

No existen relaciones significativas entre la anastomosis y las complicaciones en el área receptora.

#### b. 5. COMPLICACIONES SISTÉMICAS:

Todas las correlaciones son calculadas con N = 41 pacientes.

**ANÁLISIS DE LOS FACTORES QUE INFLUYEN EN LA VIABILIDAD Y COMPLICACIONES DEL COLGAJO  
ANTEBRAQUIAL RADIAL EN CIRUGÍA ONCOLÓGICA CERVICOFACIAL**

---

		<b>COMPL. CARDIO.</b>	<b>COMPL RESPIR.</b>	<b>COMPL. HEPÁT.</b>	<b>COMPL. RENAL.</b>
<b>RECONSTRUCCIÓN</b>	Correl.	-,025	-,072	-,025	-,025
	Sig.	,877	,656	,877	,877
<b>AAG POSTQUIRÚRGICA</b>	Correl.	,065	-,179	<b>-,382</b>	,065
	Sig.	,684	,263	<b>,014</b>	,684
<b>TIEMPO INTERVENCIÓN</b>	Correl.	,182	,232	,260	-,054
	Sig.	,256	,144	,101	,740

**Tabla 47:** Resultados entre las variables independientes (factores de manejo peroperatorio) y las variable dependiente (complicaciones sistémicas) según el coeficiente de correlación (r) y su significación (p).

De la tabla anterior se extraen los siguientes resultados significativos:

- Complicaciones hepáticas: Existe una relación significativa entre la presencia de complicaciones hepáticas y la ausencia de antiagregantes postquirúrgicos ( $r=-0,382$  y  $p=0,014$ ).

No existen más correlaciones significativas para estas variables.

Estudiamos a continuación las variables no dicotómicas:

		COMPL. CARDIO.	COMPL RESPIR.	COMPL. HEPÁT.	COMPL. RENAL.
<b>ANASTOMOSIS</b>	$\chi^2$	,531	3,801	,531	3,177
<b>VENOSA</b>	Sig.	,767	,149	,767	,204
<b>ANASTOMOSIS</b>	$\chi^2$	,376	3,095	,376	,376
<b>ARTERIAL</b>	Sig.	,829	,213	,829	,829

**Tabla 48:** Tabla de contingencia para la variable anastomosis venosa y arterial y su relación con las complicaciones sistémicas.

No se encuentra asociación entre las variables “lugar de anastomosis venosa” y “lugar de anastomosis arterial” y las complicaciones médicas estudiadas.

## **G. DISCUSIÓN**



## **1. DISCUSIÓN SOBRE EL MATERIAL Y MÉTODO UTILIZADOS**

Los criterios para el reclutamiento de nuestros pacientes, se desarrollaron a lo largo de un periodo de tiempo de 10 años, sin interrupciones en dicho periodo, y sin aleatorización. Todos nuestros pacientes presentaban patología tumoral en el área cervicofacial y, por ese motivo, fueron sometidos a cirugía reconstructiva mediante la utilización de un colgajo microvascularizado antebraquial radial.

En nuestro estudio, el criterio de viabilidad o fracaso del colgajo libre microvascularizado se basó en un criterio objetivo, teniendo en cuenta la necesidad de la retirada o no de dicho colgajo. La exposición a los diferentes factores de riesgo también se consideran objetivos, así como la aparición de todas las complicaciones, excepto las complicaciones sensitivas, que fueron registradas a través de la entrevista con el paciente.

## **2. DISCUSIÓN SOBRE LOS RESULTADOS**

### **a. VIABILIDAD DEL COLGAJO:**

Los colgajos microvascularizados dependen de un pedículo vascular formado por un arteria y por una o dos venas. La viabilidad de dicho colgajo se basa en

la permeabilidad de esos vasos y en el correcto aporte y retorno sanguíneo al tejido trasferido.

Existe una dilatada cantidad de artículos y autores que presentan sus resultados tras la realización de una reconstrucción microquirúrgica en el área cervicofacial, con tasas de éxito por encima del 90% ([76](#), [89](#), [166-169](#)).

Smith y cols. ([42](#)) y Wei y cols. ([169](#)) presentan unas tasas de éxito del 96.4%, González y cols. ([170](#)) presentan tasas de éxito del 95.3%, tras 9 años de reclutamiento, en 55 casos de utilización de colgajo antebraquial radial en reconstrucción de cavidad oral, y Brown y cols. ([171](#)), tasas del 95% en 358 colgajos antebraquiales radiales en cirugía de cabeza y cuello.

Sin embargo, Bui y cols. ([64](#)) presentan tasas de viabilidad que oscilan entre 43.3 y 99.2%, a pesar de que presenta un estudio tras la realización de 1193 colgajos microvascularizados, desde el 1991 al 2002, en el Memorial Sloan-Kettering Cancer Center, con tasas de supervivencia del 98.8%.

Nuestras tasas de supervivencia son del 71.4%, más próximas a las presentadas por Tornado y cols. ([172](#)) que, tras la realización de 36 colgajos antebraquiales radiales para la reconstrucción de cabeza y cuello, presentan una supervivencia del colgajo del 84%; sin embargo, distan bastante de la mayoría de las encontradas en la literatura, justificación para llevar a cabo este

estudio y valorar las posibles causas de fracaso de nuestro colgajo, para poder así, en un futuro, mejorar nuestros resultados.

En este punto, es interesante hacer referencia al estudio de Kim y cols. (173), que tras la realización de 150 colgajos libres, observan que en los primeros 50 colgajos, la tasa de compromiso del colgajo es del 30% y la de fracaso del 14%, sin embargo, después de 100 colgajos, la tasa de fracaso desciende considerablemente hasta sólo el 4%, justificado por la curva de aprendizaje del equipo quirúrgico.

a. 1. INFLUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO PREQUIRÚRGICOS SOBRE LA VIABILIDAD DEL COLGAJO:

En un intento de mejorar la viabilidad del colgajo y nuestros resultados, analizamos los diferentes factores de riesgo prequirúrgicos y su influencia en el colgajo según nuestros resultados, hallados tras la realización de un estudio estadístico que se basa en la utilización del coeficiente de correlación biserial puntual, cuando comparamos la viabilidad con otra variable cuantitativa continua medida a nivel de intervalo con distribución normal; y el coeficiente Phi, cuando lo que comparamos es la viabilidad con otra variable dicotómicas. En el caso del tipo y localización tumoral, al ser variables cualitativas, los test utilizados son los ANOVA.

a. 1. a. EDAD:

La edad es un factor de riesgo controvertido, existiendo autores que consideran que es un factor relacionado con la viabilidad y otros que no.

Según nuestros datos, no existe relación significativa entre la edad y la viabilidad del colgajo antebraquial radial.

Estos datos son comparables a los descritos por Coskunfirat y cols. (113), Özkan y cols. (114) o Nakatsuka y cols. (60) y difieren de los presentados por Stavrinou y cols. (115), que consideran, que el aumento de edad asocia mayor degeneración vascular y, por tanto, mayor riesgo de pérdida del colgajo.

Khouri y cols. (146) realizan un análisis multivariante sobre 493 colgajos libres, observando que la edad no tiene significación sobre el comportamiento del colgajo, dato que también es comparable al del presente estudio.

a. 1. b. SEXO:

Nuestro estudio está realizado sobre un total de 42 pacientes, de los cuales, 32 son hombres (76.2%) y 10 son mujeres (23.8%), no existiendo significación entre el sexo y la viabilidad o no de nuestro colgajo.

También Wong y cols. (174), en un estudio univariante de los diferentes factores de riesgo prequirúrgicos en 639 pacientes, tras la realización de 778 colgajos, comparan el sexo, entre otros factores de riesgo, y lo relacionan con la viabilidad del colgajo. Todos aquellos factores que presentaron una significación de  $P < 0.2$  los incluyeron en un modelo de regresión multivariante, llegando a la conclusión de que el sexo no tiene significación en la viabilidad del colgajo.

a.1. c. HÁBITOS TOXICOS:

**a. 1. c. 1. Tabaco:**

15 pacientes eran fumadores activos en el momento de la cirugía, esto supone un 35.7% del total de nuestros pacientes y 27 pacientes eran no fumadores, un 64.3%. Se observa en nuestro estudio que no existe relación significativa entre la condición de fumar y la viabilidad del colgajo, esto difiere de los datos presentados por Stavrinou y cols. (115), Reus y cols.(121) y Lee (122), que consideran que el tabaco es un factor predictor negativo sobre la viabilidad del colgajo. Sin embargo, otros autores como Valentini y cols. (3), presentan resultados similares a los encontrados en nuestro estudio, considerando que son factores independientes, no existiendo relación entre el tabaco y la viabilidad del colgajo.

### **a. 1. c. 2. Antecedente de tabaquismo:**

La condición de exfumador se refiere a los pacientes que habiendo sido fumadores activos en el pasado, en el momento de la intervención ya no lo son. En nuestro estudio encontramos que 16 pacientes son exfumadores (38.1%), no encontrando significación entre este hecho y la viabilidad del colgajo. Estos datos son opuestos a los presentados por Van Adrichen y cols. (95) y Kuri y cols. (119), que refieren que la condición de suspender el hábito tabáquico, tiene un efecto positivo sobre la viabilidad del colgajo, aumentando su supervivencia.

### **a. 1. c. 3. Alcohol:**

Eran bebedores activos 12 pacientes (28.6%) y 30 pacientes no consumían nada de alcohol (71.4%), además, no existe relación significativa entre el hábito de consumir alcohol y la viabilidad del colgajo.

Mcnamara y cols. (175), parecen contradecir este hecho, ya que tras realizar un estudio retrospectivo sobre 60 pacientes, determinan, entre otras cosas que, el consumo de alcohol puede ocasionar un síndrome de privación, que parece incrementar la probabilidad de fracaso del colgajo. Mcnamara también añade que el tabaco y la edad no influyen sobre la viabilidad.

a. 1. d. ANTECEDENTES PERSONALES:

**a. 1. d. 1. Hipertensión arterial:**

8 pacientes (19.0%) presentaron HTA en el momento de la intervención, este hecho, según nuestro estudio, no influye en la viabilidad del colgajo, lo que difiere de los datos presentados por Stavrinou y cols. (115), Ohtsuka y cols. (124) y, en general, del resto de autores, que consideran que la HTA es un factor de riesgo para el fracaso de un colgajo microvascularizado.

El mecanismo por el cual la HTA es un factor de riesgo para la aparición de trombosis vascular en la microanastomosis no es bien conocido, hay autores como Stavrinou y cols. (115) que consideran que en pacientes con HTA se produce un engrosamiento de la íntima del vaso que favorece la trombosis. Se sabe que la HTA afecta más a la anastomosis arterial y que está íntimamente relacionado a la existencia de aterosclerosis (176).

La presencia de aterosclerosis, va asociado a la dislipemia y a la edad, teniendo en cuenta que en nuestro estudio, ninguno de los dos factores influye sobre la viabilidad del colgajo, esto podría condicionar que no resulte significativa la relación entre la HTA y la viabilidad del colgajo.

#### **a. 1. d. 2. Diabetes mellitus:**

Sólo dos pacientes (4.8%) sufrían DM en el momento de la intervención, sin que esto presente relación significativa en nuestro estudio con la viabilidad del colgajo. Nuestro resultado es similar al presentado por Cooley y cols. ([131](#), [132](#)), Nahabedian y cols. ([133](#)) o Lee y Thiele ([134](#)). En contrapartida, otros autores como Valentini y cols. ([3](#)) o Barr y Joyce ([126](#)) , consideran que la DM es un factor predictor negativo sobre la viabilidad del colgajo, al igual que Rosado y cols. ([177](#)), que en un metaanálisis sobre 7890 pacientes reconstruidos mediante un colgajo microquirúrgico, observaron que existe 2.3 veces más riesgo de fracaso del colgajo en los pacientes diabéticos.

#### **a. 1. d. 3. Dislipemia:**

Gerressen y cols. ([8](#)) en 2013, refieren que la dislipemia es un factor independiente que no influye en la viabilidad del colgajo. Estos datos son similares a los presentados en nuestro estudio, en el que encontramos que 8 de nuestros 42 pacientes (19.0%) presentaban como antecedente dislipemia en tratamiento farmacológico, sin embargo, otros autores como Ohtsuka y cols. ([124](#)) refieren que sí existe relación entre ambas variables, siendo por tanto, la dislipemia un factor de riesgo para la viabilidad del colgajo, aumentando el fracaso del mismo.

**a. 1. d. 4. Patología cardiológica, respiratoria, hematológica y hepática asociada:**

13 de nuestro pacientes presentaban patología asociada en el momento de la cirugía, 5 con patología cardiológica (11.9%), de los cuales uno asoció también patología hepática, 4 pacientes patología respiratoria (9.5%), 2 pacientes patología hematológica (4.8%) y 3 pacientes patología hepática (7.1%), recordando que uno ya lo habíamos mencionado porque asociaba también alteraciones cardiológicas.

En nuestro estudio, la viabilidad del colgajo no se ve influenciada por la comorbilidad del paciente, sin embargo, para Mcnamara y cols. ([175](#)) la enfermedad vascular y cardiológica en el momento de la intervención, parecen determinar un aumento del fracaso del colgajo.

No existen muchos artículos que relaciones directamente el tipo de enfermedad concomitante con el riesgo de viabilidad del colgajo, sin embargo, si hacemos una revisión en relación a la escala ASA, Wong y cols. ([174](#)) determinan en un estudio sobre 778 colgajos, que no existe relación significativa entre el riesgo ASA y la viabilidad del colgajo.

a. 1. e. TRATAMIENTOS COMPLEMENTARIOS PREOPERATORIOS:

Si el tratamiento previo con quimioterapia o con radioterapia afecta o no a la supervivencia de nuestro colgajo es un tema muy controvertido.

En nuestro estudio sólo 5 pacientes recibieron tratamiento radioterápico previo (11.9%) y 2 (4.8%), además, tratamiento quimioterápico. Tras la realización de los test de correlación, parece que sólo el tratamiento quimioterápico influye significativamente de manera negativa en la supervivencia del colgajo, de tal manera que la disminuye ( $r=-0,354$  y  $p=0,022$ ), no encontrando ninguna significación en cuanto al tratamiento radioterápico.

Tall y cols. ([178](#)), en base a un estudio sobre 344 colgajos microquirúrgicos, en los que 283 pacientes (82%) recibieron tratamiento radioterápico previo, demuestran que el fracaso del colgajo es mayor en pacientes irradiados previamente, con una significación estadística de  $p=0.035$ , valor que se incrementa sobre todo en reconstrucciones diferidas, donde la  $p=0.012$ .

En contrapartida, Soutar y cols. ([179](#)) refieren, tras la realización de 60 colgajos antebraquiales radiales para reconstrucción intraoral, que el tratamiento radioterápico no supone un factor de riesgo en cuanto a la viabilidad del colgajo.

En cuanto al tratamiento quimioterápico, ya hemos dicho que en nuestro estudio, sí que parece tener un valor significativo, sin embargo, existen muy pocos estudios en la literatura en los que se relacionen los efectos de la terapia quimioterápica con la viabilidad del colgajo. Zwicker y cols. (180), demuestran tras el estudio de 10 pacientes con cáncer avanzado, el fracaso de un colgajo microquirúrgico tras terapia con cetuximab, a pesar de que no parece ser significativo. Nakamizo y cols. (152) y Singh y cols. (76) también refieren que la quimioterapia previa no parece influir en la viabilidad de los colgajos.

No obstante, Stavrinou y cols. (115) refieren que tras tratamientos quimioterápicos, existe un engrosamiento de la íntima vascular, lo que lo convierte en un factor de riesgo para la trombosis vascular que podría disminuir la viabilidad del colgajo.

#### a. 1. f. TIPO Y LOCALIZACIÓN TUMORAL:

En el caso del tipo y localización tumoral, al ser variables cualitativas, los test utilizados son los ANOVA.

El 90% de nuestros pacientes presentaban, como estirpe tumoral, un carcinoma escamoso (90,5%), no existiendo diferencias significativas en relación a la viabilidad del colgajo ( $\chi^2=1,77$  y  $p=0,622$ ), aunque resulta

llamativo el hecho de que todos los casos de no viabilidad se den para el tumor de tipo escamoso.

La localización más frecuente en nuestro estudio fue la lengua (31%), seguida por la pared faríngea y el suelo de la boca (9% ambas). Si tenemos en cuenta la localización tumoral, tampoco existen diferencias significativas ( $\chi^2=5,418$  y  $p=0,712$ ) en relación a la viabilidad del colgajo.

Caliceti y cols. (181) presentan un estudio de 288 colgajos libres microvascularizados en 270 pacientes con cáncer en cabeza y cuello, siendo el tipo histológico más frecuente el carcinoma escamoso en 150 de los casos (55.5%), sobre todo en la lengua y la pared faríngea.

Kruse y cols. (25) presentan un estudio sobre 81 pacientes a los que se les realizó un colgajo antebraquial radial, todos ellos debido a un carcinoma escamoso en cabeza y cuello, siendo más frecuentes en la lengua y en el suelo de la boca.

El hecho de intervenir recidivas tumorales, aumenta considerablemente el riesgo de complicaciones y por tanto, el riesgo de necrosis de colgajo (154), además, algunos autores como Schusterman y cols. (89) refieren mayor índice de fracaso del colgajo en segundas cirugías, dato que no hemos tenido en cuenta al realizar este estudio.

Para Vandersteen y cols. (93), en un estudio sobre 423 casos en el que estudian la comorbilidad del paciente, no existen diferencias significativas en cuanto al estadio tumoral y el tipo de cirugía, por tanto, no parece ser importante la localización, dado que esta también determina el tipo de cirugía.

De nuevo Wong y cols. (174) en su estudio, valoran el tipo de reconstrucción, que viene marcada por la localización y el tipo de resección, y tras aplicar un modelo de regresión multivariante, consideran que el tipo de reconstrucción no influye en la viabilidad del colgajo, estos resultados son similares a los encontrados por nosotros.

Gerressen y cols. (8) realizan una reconstrucción con 406 colgajos microvascularizados en cabeza y cuello y dividen para su estudio esas reconstrucciones en dos grupos: las reconstrucciones faciales superiores, que incluyen la mejilla, el maxilar y el paladar duro; y las reconstrucciones inferiores, que corresponden a la lengua, el suelo de la boca y a los defectos compuestos de esta localización. Encuentran que la tasa de viabilidad del colgajo es significativamente más alta en aquellas reconstrucciones más inferiores, con un nivel de significación  $p= 0.012$ .

a. 2. INFLUENCIA DE LOS FACTORES DEL MANEJO PERIOPERATORIO SOBRE LA VIABILIDAD DEL COLGAJO:

A continuación, vamos a discutir cada uno de los factores de manejo perioperatorio y su influencia en la viabilidad, o no, de nuestro colgajo microvascularizado. Como ya hemos reseñado, estos factores no dependen tanto del paciente, sino de la propia intervención quirúrgica.

Para su discusión, tendremos en cuenta las siguientes variables:

- Tipo de reconstrucción (primaria o secundaria).
- Administración de anticoagulantes postquirúrgicos.
- Administración de antiagregantes postquirúrgicos.
- Lugar de realización de la anastomosis venosa.
- Lugar de realización de la anastomosis arterial.
- Duración de la cirugía (medido en horas).

a. 2. a. TIPO DE RECONSTRUCCIÓN:

Volvemos a definir la reconstrucción primaria como aquella que se realiza en el mismo procedimiento que la cirugía resectiva.

Nakatsuka y cols. (60) refieren que en pacientes ya intervenidos, en los que se opta por una reconstrucción secundaria, que el propio tejido fibrótico, empeora la cicatrización de los tejidos, aumentando el riesgo de infección y disminuyendo la viabilidad de los tejidos.

Ya hemos nombrado a Tall y cols. (178) en el apartado del tratamiento radioterápico. Tall, en base a un estudio sobre 344 colgajos microquirúrgicos, en los que 283 pacientes (82%) recibieron tratamiento radioterápico previo, observa que hay más fracaso de los colgajos sobre campos irradiados en reconstrucciones secundarias ( $p=0.012$ ).

De nuestros 42 pacientes, sólo un paciente es sometido a una reconstrucción secundaria (2.4%), lo que demuestra que en nuestro Servicio se opta, siempre que es posible, por realizar la exéresis y la reconstrucción en el mismo tiempo quirúrgico, para poder ofrecer así a nuestros pacientes buena calidad de vida desde el primer momento. Sin embargo, debemos tener en cuenta, que según nuestros resultados estadísticos, el hecho de realizarse la reconstrucción en un segundo tiempo, no afectaría significativamente a la viabilidad del colgajo ( $p=0.115$ ,  $r=-0.247$ ).

Santamaría y cols. (41), presentan 15 pacientes reconstruidos con colgajos antebraquiales radiales para la reconstrucción de cabeza y cuello: en 3 pacientes (20%) se opta por la reconstrucción diferida, no obteniendo ningún

caso de fracaso del colgajo, por tanto, en este caso, el tipo de reconstrucción tampoco parece influir en el éxito o fracaso del colgajo.

Nakatsuka y cols. (60), presentan un total de 2372 de reconstrucciones microquirúrgicas sobre cabeza y cuello, de las cuales 2089 colgajos (88.06%) corresponden a reconstrucciones primarias y 283 colgajos (11.9%) a reconstrucciones diferidas. Observan que la viabilidad en las reconstrucciones primarias es del 93.9% y en las secundarias del 88.7%, encontrando una relación estadísticamente significativa entre ambos grupos ( $p < 0.05$ ).

También Gerressen y cols. (8) refieren que el tipo de reconstrucción influye significativamente en la viabilidad del colgajo ( $p = 0.0042$ ), encontrando que en un total de 406 colgajos, realiza reconstrucción primaria en un 60.76% de los casos y en 39.24% secundaria, presentando tasas de viabilidad del colgajo de 94.8% y de 86.14% respectivamente

En general, lo que sí podemos afirmar con respecto al tipo de reconstrucción es que se opta generalmente por las reconstrucciones primarias, dejando las diferidas para casos excepcionales. Así, Kansy y cols. (182) presentan un estudio multidisciplinar con 65 pacientes, donde se realiza la reconstrucción inmediata en 82% de los pacientes y en un segundo tiempo sólo en el 18%.

a. 2. b. ADMINISTRACIÓN DE ANTIAGREGANTES PLAQUETARIOS Y  
ANTICOAGULANTES POSTQUIRÚRGICOS:

Vamos estudiar estos dos puntos conjuntamente, dada la tendencia existente a asociar ambos tratamientos.

En nuestro estudio, al 100% de nuestros pacientes se les suministró tratamiento anticoagulante postquirúrgico, hecho este que ocasiona que no podamos realizar correlaciones, al tratarse de un valor constante.

Sin embargo, vamos a aprovechar para referenciar cuál es la actitud de otros autores a este respecto.

Con respecto a la antiagregación plaquetaria, a 36 de nuestros 42 pacientes (85.7%) se les administró antiagregantes plaquetarios durante los 14 primeros días postquirúrgicos, Inyesprin® 80 mgs I.V. o Adiro® 100 mgs V.O. según en momento del postoperatorio y la vía de administración.

Tras realizar las correlaciones oportunas, observamos que no existe relación entre la administración de antiagregantes plaquetarios y la viabilidad del colgajo, con un valor de significación  $p=0.219$  y un índice de correlación  $r=0.194$ .

Otra vez, el tipo de terapia postoperatoria en la literatura es un hecho muy controvertido, encontrando diferentes tipos de terapia según centros y autores.

Chien y cols. (71) estudian los efectos de la administración de Aspirina® a dosis de 325 mg V.O. y heparina de bajo peso molecular (5000 U.I. S.C.) sobre un total de 261 pacientes, desde Enero del 2000, hasta Enero del 2004, observando que esta asociación parece tener resultados equiparables a cualquier otro tipo de agente anticoagulante, además no aumenta el riesgo de hematoma.

Lighthall y cols. (183) realizan un estudio sobre 390 pacientes a los que se les había realizado una reconstrucción microquirúrgica. 184 de estos pacientes no recibieron ningún tipo de antiagregante o anticoagulante; 142 pacientes recibieron Aspirina®, 48 pacientes HBPM u otra combinación similar, y otros 16 pacientes, heparina en perfusión. No encuentran diferencias significativas en cuanto al fracaso ( $p=0.839$ ) y la administración de Aspirina® o la ausencia de administración de cualquier fármaco, sin embargo, existen mayor número de reexploraciones en el grupo de la Aspirina® ( $p=0.039$ ). Por lo tanto, hay que determinar según Lighthall que el uso de Aspirina® postoperatoria, no aumenta la supervivencia del colgajo, hecho que concuerda con nuestros datos.

Para Khouriy cols. (146), tras analizar 493 pacientes sometidos a reconstrucciones microquirúrgicas, observa que tras el estudio de un amplio

espectro de terapias antitrombóticas, no existe ningún tipo de relación significativa con la viabilidad o no del colgajo microquirúrgico.

Swartz y cols. (184) presentaron un estudio sobre 759 colgajos antebraquiales radiales, donde administraron Aspirina® a un 12% de los pacientes, dextranos de bajo peso molecular a 18.3%, heparina no fraccionada a un 28.1%, HBPM al 49% y prostaglandina E1 al 2.1%, mientras que el 31% no recibieron ningún tipo de terapia. Los resultados que observaron en un análisis univariante fueron que la heparina no fraccionada está asociada a mayor número de fracaso del colgajo, sin embargo, hay que puntualizar, que sólo administraron esta terapia a pacientes que ya habían tenido algún tipo de problema con la anastomosis. Tras la realización de un análisis de regresión logística, determinaron que ninguna de las terapias utilizadas está asociada con un aumento del fracaso del colgajo.

Según Spigel y Polat (185), el 76.5% de los microcirujanos, utilizan Aspirina® en el curso del postoperatorio de una reconstrucción microquirúrgica, el 35.3% dextranos y el 26.5% heparina de bajo peso molecular subcutánea, no encontrando diferencias significativas en cuanto a la viabilidad del colgajo.

#### a. 2. c. LUGAR DE LA ANASTOMOSIS ARTERIAL Y VENOSA:

Para algunos autores, el vaso elegido para la realización de la anastomosis arterial y venosa, marca el riesgo de fracaso o no del colgajo microvascularizado, sin embargo, en nuestro estudio, este factor no presenta ninguna relación significativa con la viabilidad de nuestro colgajo.

A continuación vamos a relatar los vasos elegidos en nuestro estudio y su influencia sobre la viabilidad del colgajo tras realizar los test oportunos ANOVA.

La vena que más frecuentemente utilizamos es el tronco tirolinguofacial, en 27 ocasiones (64.3%), seguida por la vena facial en 10 (23.8%), la vena yugular anterior en 4 pacientes (9.5%) y sólo en 1 paciente se utilizó la vena yugular externa (2.4%). No existe asociación significativa entre la anastomosis venosa con la viabilidad, con un valor de significación  $p=0.331$  y  $X^2=2.213$ .

En cuanto a las arteria, en este caso se opta por la arteria facial en 31 pacientes (73.8%), la arteria lingual en 6 pacientes (14.3%) y la arteria tiroidea en 5 (11.9%), no existiendo correlación entre la decisión de la arteria y la viabilidad del colgajo ( $p=0.887$ ,  $X^2=0.263$ ).

Kessler y cols. (31), en la reconstrucción de 81 pacientes en cabeza y cuello, escogen para la microanastomosis venosa la vena yugular interna en 55.05%,

la vena retromandibular en 18.6%, la vena tiroidea superior en 7.86%, la vena innominada en 11.23% y otros sistemas venosos en 7.86%. En cuanto a las arterias, utilizan en un 70.73% la arteria tiroidea superior, en 6.09% la arteria facial, en 7.31% la arteria maxilar y en 15.85% la arteria carótida externa, presentando en el postoperatorio 4 problemas vasculares, 3 de ellos venosos, siendo solventados todos, alcanzando una tasa de éxito del 100%.

Sin embargo, Kruse y cols. (63) refieren que la realización de la anastomosis venosa en el sistema de la vena yugular externa, presenta un riesgo significativamente mayor de fracaso del colgajo que si se realiza en el sistema de la vena yugular interna. Estos datos difieren de los presentados por Gerressen y cols. (8), que manifiestan, tras la realización de 406 colgajos microvascularizados para la reconstrucción de cabeza y cuello, que no existen diferencias significativas en cuanto a viabilidad del colgajo entre los dos sistemas venosos, el de la vena yugular interna y el de la vena yugular externa.

Volvemos a mencionar el estudio de Nakatsuka y cols. (60) sobre 2372 colgajos microvascularizados. Los vasos elegidos son, en cuanto a la vena, 865 pacientes, la vena yugular interna (36.46%); 717 pacientes, la vena facial (30.22%); 519 pacientes, la vena yugular externa (21.88%); 85 pacientes, la vena tiroidea superior (3.58%); y en 66 pacientes, la vena temporal superficial (2.78%). En cuanto a la arteria, realiza la microanastomosis en 1306 ocasiones en la arteria tiroidea superficial (55.05%), 454 pacientes en la arteria cervical

superficial (19.13%), 344 pacientes en la arteria facial (14.50%), la arteria lingual en 106 pacientes (4.46%) y por último 69 pacientes en la arteria temporal superficial (2.90%).

Para Nakatsuka, a diferencia de nosotros, donde la vena más utilizada fue el tronco tiroloingofacial (64.3%), la vena más veces escogida es la vena yugular interna (36.46%), seguida por la vena facial (30.22%), también elegida por nosotros en un 23.8% de las ocasiones. En cuanto a la arteria, Nakatsuka elige en un 55.05% de los casos la arteria tiroidea superficial, escogiendo la arteria facial y la lingual para un 14.50% y 4.46% de las ocasiones, respectivamente. Sin embargo, nosotros escogimos como primera opción la arteria facial en un 73.8%, la arteria lingual en 14.3% de nuestros pacientes, decantándonos por la arteria tiroidea sólo en 11.9% de las ocasiones. Para Nakatsuka tampoco existen diferencias significativas en cuanto a la viabilidad del colgajo en función del vaso seleccionado.

Con estos datos, podemos observar la gran disparidad que existe en la literatura en cuanto a qué vaso es el mejor para la realización de la microanastomosis y si eso influye o no en la viabilidad de los colgajos.

a. 2. d. TIEMPO QUIRÚRGICO:

La media de tiempo de duración de nuestras reconstrucciones con colgajo antebraquial radial fue de 10 horas, con una desviación típica de 2. Se trata de una muestra muy dispersa, con valores extremos de 5 y 14 horas.

En nuestro análisis estadístico, podemos observar que el tiempo quirúrgico no influye en la viabilidad del nuestro colgajo, presentando un valor de significación de  $p=0.906$ , y un nivel de correlación  $r=-0.01$ .

No existen muchos estudios que analicen si el tiempo quirúrgico influye en la viabilidad del colgajo, sin embargo, Offodile y cols. (186) en 2015 presentan un estudio sobre 2008 pacientes, en el que demuestran, tras la realización de un análisis multivariante, que el tiempo quirúrgico está asociado al riesgo de fracaso del colgajo. Así, una duración de 6 a 12 horas tiene un  $OR= 4.64$ , y más de 12 horas un  $OR= 5.65$  ( $P=0.014$ ).

**b. COMPLICACIONES ESPECÍFICAS:**

b. 1. MORTALIDAD POSTOPERATORIA:

Consideramos mortalidad postoperatoria, aquella que ocurre en los 30 primeros días tras la cirugía inicial. En nuestro estudio estadístico lo

identificamos como muerte hospitalaria, y se produjo en un paciente de los 42 intervenidos, debido a un infarto agudo de miocardio. Esta muerte ocurrió mientras el paciente se encontraba ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos y supone una mortalidad del 2.38%.

Nuestros resultados son mejores a los descritos por Hoffman y cols. (7) de un 11.21% en un trabajo sobre 107 pacientes, y similares a los descritos por Vandersteen y cols. (93) del 2.4% así como a los de otros autores, que oscilan entre el 1.3% y el 2.1% (25, 77, 117).

Sin embargo, Pohlenz y cols. (101), presentan una tasa de mortalidad postoperatoria del 0.49%, debida a una muerte por infarto agudo de miocardio en un paciente de 75 años, tras la realización de 202 reconstrucciones microquirúrgicas en cabeza y cuello.

Eckardt y Fokas (5), en 500 casos de reconstrucción microquirúrgica en cabeza y cuello, presentan una mortalidad del 3.1% (15 pacientes), debido a fallo multiorgánico, síndrome de distrés respiratorio, infarto de miocardio y peritonitis.

b. 1. a. Influencia de los factores de riesgo prequirúrgicos y del manejo perioperatorio sobre la mortalidad postoperatoria:

Cuando realizamos el análisis estadístico, comparando los factores de riesgo prequirúrgicos como edad, sexo, tabaco, extabaco, alcohol, HTA, diabetes, dislipemia, patología cardiológica, hepática, hematológica o respiratoria asociada, radioterapia preoperatoria y quimioterapia preoperatoria, el único valor significativo que encontramos es la relación entre la HTA y la mortalidad operatoria, con un coeficiente de significación  $p=0.038$  y uno de correlación  $r=0.322$ , de tal manera que en un paciente con HTA preoperatoria asociada, la probabilidad de muerte en el postoperatorio es mayor.

Cuando tenemos en cuenta las variables cualitativas “tipo de tumor” y “localización”, realizamos los test de ANOVA. Para la variable “tipo de tumor”, no existen diferencias significativas en cuanto a la mortalidad hospitalaria ( $\chi^2=0,108$  y  $p=0,991$ ), sin embargo, para la variable localización tumoral sí que aparece una asociación significativa ( $\chi^2=20,482$  y  $p=0,009$ ) con la categoría labio, pero dado que no existe más que un caso de muerte hospitalaria habrá que tomar este dato con cautela.

En cuanto a los factores en el manejo perioperatorio, ni el tipo de reconstrucción, ni la administración de fármacos antiagregantes o

anticoagulantes, ni el sitio de la anastomosis vascular, ni el tiempo quirúrgico, parecen influir sobre la mortalidad hospitalaria.

Bhama y cols. (187) presentan un estudio sobre un grupo de 48 pacientes de 80 ó más años, comparándolo con otro grupo de 98 pacientes menores de esa edad, en el que se observa una relación significativa con la mortalidad postoperatoria en el grupo de pacientes mayores de 80 años. Spyropoulou y cols. (92) también comparten estos hallazgos, considerando la edad como un factor de riesgo para la mortalidad postoperatoria. Además, Coskunfirat y cols. (113) en este punto, consideran que la baja mortalidad encontrada en la población añosa es debido al intenso cuidado en la Unidad de Cuidados Intensivos.

Vandersteen y cols. (93) presentan un estudio sobre comorbilidad en 423 casos, estudiando los factores relacionados con la mortalidad postoperatoria. Presentan una tasa de mortalidad del 2.4%, similar a la encontrada en esta Tesis Doctoral, y entre los factores que resultan significativamente relacionados con ella se encuentran la diabetes mellitus ( $p=0.04$ ) y la asociación de comorbilidad sistémica ( $p=0.02$ ), no teniendo relación con la mortalidad, ni la HTA, ni la comorbilidad cardiológica, ni la respiratoria, ni la hepática asociada, tampoco influyen en la mortalidad ni la edad, ni el tratamiento radioterápico previo, ni el estadio ni el tipo de cirugía, factores que vienen determinados tanto por el tipo de tumor como por la localización.

Para Hoffman y cols. (7), la mortalidad postoperatoria está relacionada estrechamente con la calidad de vida preoperatoria y con la aparición de complicaciones postoperatorias, especialmente con la patología renal.

#### b. 2. REINTERVENCIÓN QUIRÚRGICA:

Vamos a discutir los hallazgos obtenidos, las causas, el día de la realización y las tasas de rescate del colgajo tras la reintervención quirúrgica, es decir, el éxito en la segunda cirugía, que marcará la tasa final de éxito o viabilidad del colgajo.

##### b. 2. a. Tasa de reintervención quirúrgica:

Bui y cols. (64) refieren, sobre un total de 1179 pacientes a los que les realiza una reconstrucción microquirúrgica, la necesidad de revisión quirúrgica en 71 colgajos, lo que supone un 6% del total; y Hoffman y cols. (7) presentan una tasa de revisión quirúrgica del 5.5% en 107 pacientes. Ambos datos son muy inferiores a los encontrados en nuestro trabajo, donde es necesario reintervenir quirúrgicamente a 15 de nuestros 42 pacientes (35.7%).

Coskunfirat y cols. (113) con 9 pacientes reintervenidos (8.8%) en 102 pacientes; Kruse y cols. (25) con 4 pacientes (4.9%) en 81 pacientes, Shaari y

cols. (106) con 5.3% en 52 pacientes; Perisanidis y cols. (68) con 10.62% en 160 pacientes; Gerressen y cols. (8) con 50 casos (12.31%) en 373 colgajos; y Jones y cols. (78) con 2 pacientes en 100 casos (2%), muestran también mejores resultados que los nuestros, con menor número de reintervenciones.

#### b. 2. b. Causa de reintervención quirúrgica:

La causa principal de reintervención es el compromiso vascular en la microanastomosis, 11 pacientes en nuestro estudio presentaron compromiso vascular (26.18%), de los cuales, 8 pacientes (19.04%) se debieron a trombosis venosa, 3 pacientes a trombosis arterial (7.14%) y 4 pacientes (9.52%) a sangrado, debido al compromiso del colgajo por compresión del pedículo. Comparando nuestros datos con los presentados por otros autores, observamos que nuestras tasas de compromiso vascular son muy superiores a las encontradas en la literatura: Hoffman y cols. (7) presentan una tasa de reintervención debida a compromiso vascular del 5.5%, todas ellas por compromiso venoso; Bui y cols. (64) presentan tasas de reintervención debidas a trombosis vascular del 3.22%, 10 pacientes por compromiso arterial (0.84%), y 28 pacientes por compromiso venoso (2.38%); Kessler y cols. (31) presentan 6 casos de reintervención quirúrgica, 4 pacientes (5%) por complicación de la microanastomosis y 2 pacientes por hematomas (2.5%), Kruse y cols. (25) refieren que 4 pacientes (4.93 %) presentaron signos de trombosis microvascular (1 por causa arterial (1.23%) y tres venosa (3.7%) que genera la

necesidad de una reintervención quirúrgica; Gerresen y cols. (8) presentan tasas de compromiso vascular en un 9.65% que provocan la necesidad de reintervención quirúrgica, 6.43% por trombosis venosa, 3.21 % por trombosis arterial, y debido a hematoma 3.75%; para Perisanidis y cols. (68) es necesaria la reintervención quirúrgica en un 18% de sus pacientes, 12% por daño vascular y 6% (5 pacientes) por hematoma; Jones y cols. (78) presentan la realización de una reintervención quirúrgica en 2 pacientes, todos ellos por compromiso en la microanastomosis (2%).

A continuación, en la tabla 48 mostramos de manera esquemática los datos anteriores y su comparación con nuestros hallazgos.

	TROMBOSIS ARTERIAL	TROMBOSIS VENOSA	HEMATOMA
<b>NUESTRAS TASAS</b>	7.14%	19.4%	9.52%
HOFFMAN	0%	5.5%	
BUI	0.84%	2.38%	
KESSLER	5%		2.5%
KRUSE	1.23%	3.7%	
GERRESSEN	3.21%	6.43%	3.75%
PERISANIDIS	12%		6%
JONES	2%		

**Tabla 49:** Tabla comparativa según autores de las causas de reintervención quirúrgica.

A continuación, vamos a reseñar las tasas de trombosis vascular, como causa principal de reintervención quirúrgica y presentaremos las tasas de hematomas cuando hablemos de las complicaciones.

La trombosis vascular es una de las complicaciones más serias que puede presentar nuestro colgajo, y la causa, en múltiples ocasiones, del fracaso de la reconstrucción. La reintervención quirúrgica va encaminada a solucionar la obstrucción vascular, o bien, si no es posible, a la realización de otro tipo de reconstrucción, que puede no ser tan óptima para nuestro paciente, en cuanto a estética y funcionalidad.

Nuestro estudio presenta unas tasas de trombosis vascular totales del 30.9%, lo que supone la pérdida de 13 colgajos de los 42 pacientes reconstruidos en este estudio. La causa más frecuente de trombosis se debió a un fracaso de la microanastomosis venosa, que se produjo en 8 casos (19%), sufriendo un fracaso arterial en 5 pacientes (11.9%). De los 13 pacientes que sufren una trombosis vascular, sólo 11 fueron reintervenidos, como ya ha sido comentado previamente, 8 por trombosis venosa y 3 por trombosis arterial, rescatándose a 4 pacientes de los que presentaron trombosis venosa (9.52%), lo que supone que el 50% de las trombosis venosas son rescatadas y el 0% de las arteriales.

Estos datos, difieren de los presentados por Nakatsuka y cols. ([60](#)), que tras la revisión quirúrgica, presentan una tasa de trombosis vascular total del 4%,

1.93% debido a trombosis arterial y 2.1% a trombosis venosa, esto representa una tasa de rescate del 60% de las trombosis venosas, muy aproximada a nuestra tasa de rescate, y de un 15% en obstrucción arterial, resultados en este caso mejores que los nuestros, al no poder rescatar ninguna de nuestras trombosis arteriales.

Nuestros datos también difieren de los presentados por Kruse y cols. (25), que en la reconstrucción de 81 pacientes con colgajos microvascularizados radiales para defectos de cabeza y cuello, encuentra una tasa de trombosis de 4.93% (4 pacientes), 1 por fallo arterial y 3 pacientes por fallo venosos (75%).

b. 2. c. Momento de la reintervención quirúrgica:

A continuación, presentamos nuestros datos en función del momento de la reintervención.

De los 15 pacientes (35.7 % del total) que se reintervinieron quirúrgicamente, 5 pacientes (11.9%), fueron reintervenidos en las primeras 24 horas postquirúrgicas, otros 2 pacientes en las primeras 48 horas (4.8%), 1 paciente en los 3, 4 y 5 días, respectivamente (2.4%) y otros 3 pacientes en el 7º día postquirúrgico (7.1%). Estos datos son comparables a los obtenidos por otros autores como Kessler y cols. (31), que presentan un tiempo medio, hasta la reintervención, de 29 horas, siendo la mayoría de los pacientes revisados

durante los primeros tres días, Kruse y cols. (25) refieren la realización de la reexploración en las primeras 36 horas y Gerressen y cols. (8), un tiempo medio hasta su realización de 38.6 horas, siendo el 12% de las revisiones en las primeras 10 horas.

b. 2. d. Tasa de éxito de la reintervención quirúrgica:

De los 15 pacientes que fueron reintervenidos, encontramos una tasa de supervivencia, tras la revisión, del 40%, lo que supone que 6 colgajos fueron recuperados con éxito: 4 debidos a trombosis venosa y 2 por hematoma, no consiguiéndose el rescate de ninguno de los colgajos que presentaron trombosis arterial. Este valor queda por debajo del obtenido por Shaari y cols. (106), Jones y cols. (78) y Kessler y cols. (31), que presentan tasas de rescate del 100%; Hoffman y cols. (7) y Coskunfirat y cols. (113), con tasas de supervivencia del 66.6% y 55.5% respectivamente, presentan tasas más altas de rescate pero más próximas a las de nuestro estudio. Sin embargo, podemos decir que nuestros resultados se asemejan a los obtenidos por Bui y cols. (64) y Gerressen y cols. (8), con tasas del 33.4% y 46% respectivamente, y son mejores que los obtenidos por Perisanidis y cols. (68) con un 17% de éxito y Kruse y cols. (25) con un 0% de éxito en el rescate quirúrgico de los colgajos.

También podemos hacer mención a Holom y cols. (188), que presentan una tasa de trombosis vascular del 15%, con un índice de rescate por encima del 70 %, discretamente superior al nuestro.

b. 2. e. Influencia de los factores de riesgo prequirúrgicos y del manejo perioperatorio sobre la reintervención quirúrgica :

Nos vamos a centrar en los factores de riesgo que más influyen en la reintervención quirúrgica: la oclusión vascular y la aparición de un hematoma en el curso postoperatorio, para lo cuál buscaremos los factores que más influyen en ambas situaciones.

Según nuestro estudio, ninguno de los factores de riesgo prequirúrgico (edad, sexo, tabaco, extabaco, alcohol, HTA, diabetes, dislipemia, patología cardiológica, respiratoria, hepática o hematológica asociada, tratamiento radioterápico o quimioterápico), ni del manejo perioperatorio (tiempo quirúrgico, lugar de la microanastomosis vascular, fármacos antiagregantes o anticoagulantes postoperatorios) al ser comparados, mediante los test oportunos ya descritos, con la necesidad de realización de la reintervención quirúrgica y el momento de su realización, han resultado significativos. Por lo tanto, ninguno de nuestros factores influyen ni en la necesidad de reintervención ni en el momento de la misma.

Ya hemos comentado que la oclusión vascular es la causa más frecuente de pérdida de colgajo y, ante la más mínima duda, es necesaria la reintervención y revisión de esa anastomosis, que sobre todo ocurre en las primeras 48 horas.

Dentro de la oclusión vascular, es la oclusión venosa la principal causa de reintervención quirúrgica, Hidalgo y cols. (189) refieren que la causa más frecuente de fracaso es el daño vascular venoso en un 35%, el arterial en un 28%, el hematoma en un 26% y el daño en los vasos receptores en un 11%, implicados en el fracaso tardío, se encuentran la infección y las causas mecánicas sobre la anastomosis (190).

Ya antes hemos presentado diferentes autores que atribuyen sus causas de reintervención quirúrgica a la trombosis vascular. Otro de estos autores son Miyasaka y cols. (191), quienes en 756 casos de colgajos microvascularizados, realizan 22 reexploraciones por compromiso vascular (77%). Según Brown y cols. (84), en 427 colgajos, un 16% requieren revisión quirúrgica, por compromiso vascular o hematoma.

Como ya hemos dicho, las tasas de éxito de la cirugía de rescate, varían entre el 28 y el 90% según los diferentes autores, tasa que aumenta si esta reexploración se realiza en las primeras 24 horas. Para Hyodo y cols. (192), no existe posibilidad de viabilidad del colgajo si la oclusión vascular ocurre a partir

del tercer día postoperatorio y refiere que el fracaso tardío es más común por la presencia de una fístula, infección local o por cizallamiento del pedículo.

Bouget y cols. (94), en un estudio de cohortes sobre 984 pacientes, determinan que no existen diferencias significativas entre el riesgo de reintervención quirúrgica y la edad, tabaco, tipo de disección cervical, estadio tumoral, dosis de radioterapia, tiempo desde el tratamiento radioterápico, duración de la cirugía, indicación de la cirugía, tamaño del colgajo, y tratamiento radioterápico postquirúrgico.

**c. COMPLICACIONES LOCALES:**

**c. 1. COMPLICACIONES DEL ÁREA DONANTE:**

En este apartado, se evalúan las complicaciones que presenta el paciente en el antebrazo tras la realización de la intervención quirúrgica. En nuestro estudio, las clasificamos como: complicaciones por alteración motora en el área donante, que son aquellas que alteran la funcionalidad del paciente, alteraciones sensitivas, que son aquellas alteraciones disestésicas, hipo o hiperestésicas, que refiere el paciente tras ser preguntado en consultas externas, la infección y el sangrado. En nuestro estudio se presentaron este tipo de complicaciones de manera muy escasa: sólo en dos pacientes, lo que

supone una tasa equiparable a las descritas por autores como Holom y cols. (188) o Acosta y cols. (193).

- Sólo en un caso aparecieron alteraciones motoras y se referían a la dificultad en la flexión digital, lo que alteró parcialmente la funcionalidad del paciente, esto representa un 2.4% de nuestros pacientes. Estos datos son equiparables a los encontrados por otros autores, que consideran que prácticamente no existen alteraciones funcionales.
- Encontramos que 2 pacientes, un 4.8%, presentaron algún tipo de alteración sensitiva, que prácticamente en la totalidad correspondió a una sensación disestésica en la eminencia tenar o en el dedo pulgar, dato muy inferior al ya descrito previamente por Greer del 30% o por Bardsley y cols. (35) del 20%, encontrado tras analizar 100 colgajos antebraquiales radiales.
- Otro 4.8% presentó infección en la zona donante, que fue tratada con antibioterapia y que presentó una óptima respuesta. A este respecto, nuestras tasas son equiparables a las encontradas por otros autores como Holom y cols. (188), con un 4% de complicaciones infecciosas en el área donante.
- En nuestro estudio ninguno de nuestros pacientes presentó sangrado o hematoma en el antebrazo.
- Incluimos en otro apartado la dehiscencia de la zona donante. Nuestra técnica de cierre del defecto se realiza fundamentalmente mediante

injerto libre de piel de espesor parcial, tomado de la pierna o del resto del antebrazo, y posterior inmovilización de la extremidad durante 5-7 días. En nuestra serie, 9 pacientes sufrieron pérdida parcial del injerto con dehiscencia de sutura, lo que supone un 21.4%, muy por encima de las cifras presentadas por otros autores como Emerick y Deschler (194) o Kim y cols. (30), que oscilan alrededor del 2%. Sin embargo, son similares a las descritas por Bardsley y cols. (35) del 19% o Greer y cols. (195) quienes describen que la complicación más común en el colgajo antebraquial radial es la exposición tendinosa.

c. 1. a. Influencia de los factores de riesgo prequirúrgicos y del manejo perioperatorio sobre la aparición de complicaciones locales en el área donante:

En nuestro análisis estadístico, se muestran las relaciones existentes entre los diferentes factores de riesgo y las complicaciones en el área donante, teniendo en cuenta sólo aquellos factores de riesgo y los factores del manejo perioperatorio que podrían presentar alguna relación con el área donante.

Entre las complicaciones en el área donante que analizamos, las resumimos en infección, sangrado, dehiscencia, alteraciones motoras y alteraciones sensitivas, no teniendo en cuenta otras complicaciones como la cicatriz, exposición tendinosa, etc.

Entre los factores de riesgo que estudiamos, se encuentran la edad, el sexo, el consumo de tabaco, la condición de ser exfumador, el alcohol, la diabetes mellitus, la dislipemia y el tratamiento quimioterápico previo y, entre los factores en el manejo perioperatorio, sólo tenemos en cuenta la administración de antiagregantes o anticoagulantes y el tiempo quirúrgico, desestimando todos aquellos que no presentan una influencia directa sobre el área donante.

Encontramos que la única variable que parece tener un valor significativo es la quimioterapia preoperatoria, con un valor de significación  $p=0.01$  y de correlación  $r=0.475$ .

Sin embargo, debemos tomar estos datos con extremo cuidado, ya que la aparición de las alteraciones sensitivas en los pacientes tratados con quimioterapia, podrían deberse en mayor medida a los efectos de algunos quimioterápicos que pueden provocar neurotoxicidad ([196](#)).

Para Orlik y cols. ([197](#)), en un estudio a largo plazo sobre secuelas en el área donante tras el levantamiento de un colgajo antebraquial radial, no existen diferencias significativas entre la edad, el sexo, el tipo de tumor, la duración de la cirugía y la aparición de complicaciones en el área donante.

La mayoría de las complicaciones que aparecen son producidas durante el levantamiento del colgajo antebraquial radial, debidos a lesión nerviosa, a la

pérdida de cobertura de piel, a la exposición tendinosa, etc. Para minimizar estas complicaciones, es importante realizar un levantamiento del colgajo muy cuidadoso, siendo conservadores con dichas estructuras ([198](#)).

c. 2. COMPLICACIONES DEL ÁREA RECEPTORA:

Entre las complicaciones del área receptora, tenemos en cuenta aquellas que pueden ser importantes para la viabilidad del colgajo y provocar su fracaso, como son: el sangrado, la infección, la dehiscencia de suturas y la aparición de linforragia.

- El sangrado en la zona receptora es importante, debido a que se puede producir un efecto compresivo sobre el pedículo vascular, comprometiendo así la viabilidad del colgajo. En nuestro estudio, 7 pacientes sufrieron sangrado, lo que supone un 16.7% del total, cifras similares a las encontradas por Perisanidis y cols. ([68](#)), que tras estudiar las complicaciones surgidas en la utilización de colgajos microvascularizados en 79 pacientes, describen la aparición de sangrado postquirúrgico en un 10.12% de los pacientes y discretamente superiores a las presentadas por Chen y cols. ([97](#)), que tras el estudio de 142 pacientes reconstruidos con colgajos microquirúrgicos por tumores en estadios avanzados de cabeza y cuello, presentan una tasa de sangrado del 7.7%.

- Presentamos unas tasas de infección del 35.7%, muy por encima de las encontradas por Chen y cols. (97), de un 12%; o Kruse y cols. (25), de un 3.7%, tras el estudio de 81 pacientes sometidos a una reconstrucción con colgajo antebraquial radial en cabeza y cuello.
- Se produjo dehiscencia de suturas en la zona receptora y por tanto, la aparición de una fístula en 10 de nuestros pacientes (23.8%), dato similar al presentado por Vandersteen y cols. (93), que tras el estudio sobre la aparición de complicaciones en 423 pacientes, que precisaron una reconstrucción microquirúrgica en cabeza y cuello, demuestran la aparición de fístula o dehiscencia en el 19% de sus pacientes. Sin embargo, otros autores como Jones y cols. (78), en base a 100 pacientes, no describen ningún caso de aparición de fístula.
- Incluimos en este apartado la linforragia o salida de material linfático a través del ductus torácico, complicación que aparece después de la realización de disecciones cervicales. Es importante su consideración por el efecto compresivo que produce sobre la microanastomosis vascular. En nuestro estudio, apareció en un 4.8 % de las ocasiones, dato discretamente superior al presentado por Jones y cols. (78), del 1% y por otros autores como Strong y cols. (199) o Spiro y cols. (200), que tras estudiar la aparición de linforragia en cirugías cervicales, muestran resultados que oscilan entre el 1 y el 2.5%.

c. 2. a. Influencia de los factores de riesgo prequirúrgicos sobre la aparición de complicaciones locales del área receptora:

Por su importancia, vamos a estudiar, de manera individual, cada uno de los factores de riesgo, al igual que hicimos con la viabilidad del colgajo.

El estudio estadístico está basado en la utilización del coeficiente de correlación biserial puntual, cuando comparamos cada una de las complicaciones como variable dicotómica SI/NO y otra variable cuantitativa continua medida a nivel de intervalo y distribución normal, y el coeficiente Phi, cuando la comparamos con otra variable dicotómica. En el caso del tipo de tumor y la localización, al tratarse de variables cualitativas, hemos usado los test de correlación ANOVA.

c. 2. a. 1. EDAD:

La edad no influyó en ninguna de las complicaciones analizadas, así encontramos un valor de significación  $p=0.064$  cuando estudiamos el sangrado,  $p=0.379$  cuando es la infección lo que estudiamos y  $p=0.784$  con la dehiscencia o fístula.

Shaari y cols. (106), en un estudio sobre colgajos libres microvascularizados en cabeza y cuello sobre pacientes añosos, describen que no existen

diferencias significativas con respecto a la aparición de complicaciones locales entre el grupo añoso y el joven.

También Serletti y cols. ([108](#)), al estudiar los factores que afectan al comportamiento de los colgajos libres microvascularizados en pacientes de edad, afirman que esta no es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones.

Sin embargo, otros autores como Eckardt y cols. ([5](#)), consideran que la edad es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones. Eckardt estudia 500 colgajos microquirúrgicos para la reconstrucción de cabeza y cuello, en 18 años de seguimiento, obteniendo ( $p=0.004$ ), a nivel de complicaciones tanto sistémicas ( $p=0.001$ ) como locales ( $p=0.021$ ).

#### c. 2. a. 2. SEXO:

Podemos afirmar, según nuestros resultados, que el sexo del paciente no influye en la aparición de complicaciones locales.

Joo y cols. ([201](#)) estudian, sobre un total de 180 pacientes sometidos a la realización de un colgajo antebraquial radial, la aparición de fístula o dehiscencia, observando que el sexo del paciente no presenta ninguna relación significativa con la aparición de este tipo de complicación.

No existen muchos artículos que relacionen el sexo en sí, como factor de riesgo independiente. Uno de ellos es el de Perisanidis y cols. (68), que tras la realización de un estudio sobre 79 pacientes, reconstruidos con técnicas microquirúrgicas, refieren como complicaciones locales la aparición de dehiscencia en 24 pacientes (30.37%), hematoma o sangrado en 8 pacientes (11.39%) e infección en 7 pacientes (8.86%), sin encontrar que el sexo presente una relación significativa ( $p=0.827$ ).

#### c. 2. a. 3. HÁBITOS TÓXICOS:

##### **I. Tabaco:**

Haughey y cols. (117) en un estudio sobre 241 casos de reconstrucción microquirúrgica en cabeza y cuello, refieren que el consumo de tabaco es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones locales.

Sin embargo, en nuestro estudio, no existe correlación entre el hecho de fumar o haber fumado en el pasado y el riesgo de aparición de complicaciones en el área receptora.

Comparten esta opinión le Nobel y cols. (202), que en 304 reconstrucciones microquirúrgicas tampoco encuentran relación significativa entre el hecho de fumar y la aparición de complicaciones en el área donante.

También Joo y cols. (201), al estudiar la aparición de fístula o dehiscencia en 180 pacientes reconstruidos mediante un colgajo antebraquial radial, tampoco consideran que exista relación entre ambas variables.

Vandersteen y cols. (93), en un estudio sobre un total de 423 pacientes reconstruidos en el área de cabeza y cuello con colgajos microquirúrgicos, determinan que tampoco existe relación significativa entre el consumo de tabaco y la aparición de complicaciones locales.

## **II. Alcohol:**

Analizando nuestros datos, podemos afirmar que el alcohol no presenta ninguna correlación con la aparición de complicaciones en la zona receptora.

Para le Nobel y cols. (202), en 304 reconstrucciones microquirúrgicas, observan una aparición de complicaciones del 32.6% sin observar que exista una asociación significativa entre el consumo de alcohol y la aparición de complicaciones locales.

Sin embargo, para Perisanidis y cols. (68), existe asociación significativa entre el consumo de alcohol y la aparición de complicaciones en el área receptora y la aparición de complicaciones sistémicas ( $p=0.007$ ).

c. 2. a. 4. ANTECEDENTES PERSONALES:

**I. Hipertensión arterial:**

La HTA, según nuestros hallazgos no presenta relación ni con el sangrado postquirúrgico ( $p=0.082$ ,  $r=0.271$ ), ni con la infección ( $p=0.134$ ,  $r=-0.235$ ) ni con la dehiscencia quirúrgica ( $p=0.082$ ,  $r=-0.271$ ).

Simpson y cols. (203), en su artículo sobre los factores predictores del comportamiento de los colgajos microvascularizados en cabeza y cuello, realizado sobre 150 pacientes, observan que la hipertensión arterial es un factor predictor de complicaciones de tipo infeccioso en el área receptora.

La gran mayoría de los artículos que relacionan la aparición de HTA con las complicaciones, lo hacen con la aparición de trombosis o fracaso del colgajo, dato que ya hemos presentado previamente.

## II. Diabetes mellitus:

Tampoco encontramos una relación significativa entre la asociación de diabetes mellitus y la aparición de complicaciones. Cuando la relacionamos con el sangrado, nuestro nivel de correlación es  $r=-0.100$  y de significación  $p=0.529$ , con la infección  $r=0.067$  y  $p=0.675$  y con la dehiscencia o fístula  $r=0.138$  y  $p=.387$ .

Comparten nuestros hallazgos autores como Liu y cols. ([130](#), [204](#)), que al estudiar los factores de riesgo de complicaciones en el cáncer oral, determinan que la diabetes es un factor independiente no relacionado con la aparición de complicaciones, aunque lo considera un factor de riesgo en edades avanzadas de la vida.

Sin embargo, otros autores como Joo y cols. ([201](#)) consideran la diabetes mellitus como un factor de riesgo para la aparición de ciertas complicaciones como la infección ( $p=0.015$ ), dato que aportan tras la revisión de 180 pacientes intervenidos con colgajos antebraquiales radiales.

Según Bozikov y Arnez ([125](#)), tras analizar los factores predictores de complicaciones en los colgajos microvascularizados para la reconstrucción de cabeza y cuello, sobre un total de 162 pacientes, determinan que los pacientes

que asocian DM presentan cinco veces más riesgo de sufrir complicaciones que los no diabéticos ( $p=0.02$ ).

### **III. Dislipemia:**

Según nuestros datos no presenta relación con la aparición de ninguna de las complicaciones estudiadas, ni con el sangrado ( $p=0.494$ ), ni con la infección ( $p=0.910$ ), ni con la dehiscencia ( $0.932$ ).

Existen pocos artículos que describan el riesgo de asociar dislipemia con la aparición de complicaciones de manera aislada. Uno de ellos es el de Valentini y cols. (3), donde un 4.3% de sus pacientes asocian o hipercolesterolemia o hipertrigliceridemia, sin encontrar una asociación significativa con la aparición de complicaciones.

### **IV. Patología cardiológica, respiratoria, hematológica y hepática asociada:**

Una vez más, nos vamos a centrar en la clasificación ASA, para determinar la asociación con la aparición de complicaciones:

Ninguna de estas asociaciones tiene correlación con la aparición de complicaciones locales en el área receptora, ni la patología cardiológica, ni la respiratoria, ni la hematológica, ni la hepática ( $p>0.05$ ).

Tampoco encuentran una asociación significativa autores como Spyopoulou y cols. (92), que al comparar la comorbilidad asociada en dos grupos de pacientes mayores y menores de 70 años, tras haber sido sometidos a cirugía reconstructiva microquirúrgica en el área de cabeza y cuello, encuentran que la patología asociada no es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones en el área receptora.

Serletti y cols. (108), en un estudio sobre 100 pacientes mayores de 65 años, sometidos a reconstrucción microquirúrgica, determinan que la comorbilidad, medida mediante la escala ASA, no es un valor predictivo de complicaciones quirúrgicas, aunque sí lo es de complicaciones sistémicas ( $p=0.03$ ).

Para otros autores como Chen y cols. (97), tras estudiar los factores predictores de complicaciones en pacientes sometidos a reconstrucción microquirúrgica tras padecer carcinoma escamoso oral localmente avanzado, determinan que la escala ASA de un paciente, tiene un valor predictivo negativo para la aparición de complicaciones quirúrgicas como infección, hematoma o dehiscencia ( $p<0.001$ ). Sin embargo, la enfermedad cardiovascular aislada, no aumenta el riesgo de dichas complicaciones ( $p=0.10$ ).

Vandersteen y cols. (93), también estudian la aparición de complicaciones tras una reconstrucción microquirúrgica en cabeza y cuello en 423 pacientes y sugieren que la patología cardíaca asociada, es un predictor de aparición de complicaciones médicas. Sin embargo, la patología hematológica, renal, respiratoria o hepática, no influyen en la mencionada.

En este punto, debemos mencionar el artículo de Kao y cols. (205), en el cual se estudia la influencia de la patología hepática, concretamente de la cirrosis hepática, en 3108 pacientes sometidos a reconstrucción microquirúrgica en el área de cabeza y cuello y se demuestra que la tasa de aparición de hematoma cervical, como complicación postquirúrgica, es de 14.5%, siendo significativamente más alta en pacientes con cirrosis hepática ( $p=0.003$ ).

#### c. 2. a. 5. TRATAMIENTOS COMPLEMENTARIOS PREOPERATORIOS:

Según nuestros datos, ni el tratamiento radioterápico previo, ni el quimioterápico, tienen influencia sobre la aparición de complicaciones en el área receptora, encontrando un nivel de significación  $p>0.5$  en todas las relaciones estudiadas.

Nuestros hallazgos, son equiparables a los presentados por Jones y cols. (78) que en un estudio sobre 100 pacientes, tras reconstrucción en cabeza y cuello,

refieren que no existe mayor riesgo de aparición de complicaciones en pacientes irradiados previamente.

Sin embargo, son más los autores que consideran el tratamiento radioterápico previo como un predictor de aparición de complicaciones en el área receptora. Por ejemplo, Joo y cols. ([201](#)) tras un estudio sobre 180 pacientes con patología de cabeza y cuello reconstruidos con colgajos microvascularizados radiales, determinan que existe una relación significativa entre la administración de tratamiento radioterápico preoperatorio y la aparición de fístula, con un nivel de significación  $p=0.029$ , así como con la infección (odds ratio=5.9).

También Simpson y cols. ([203](#)) consideran que el tratamiento previo radioterápico es un factor de riesgo para la aparición de infección en el área receptora, por lo tanto, es un predictor de complicaciones.

Ha sido ampliamente estudiado el efecto de la radioterapia preoperatoria sobre la aparición de complicaciones en el paciente. Sin embargo, no podemos decir lo mismo del tratamiento quimioterápico previo, donde encontramos pocos artículos al respecto. Uno de estos artículos es el de Sadrain y cols. ([206](#)), que estudian los efectos de la quimioterapia intraarterial en la reconstrucción de extremidades en 16 pacientes, sin encontrar grandes efectos adversos.

Sin embargo, Pohlenz y cols. (101), en 202 casos de pacientes reconstruidos microquirúrgicamente en cabeza y cuello, consideran que la aparición de complicaciones postoperatorias está relacionada directamente con el hecho de haber recibido tratamiento previo con radioterapia y quimioterapia.

c. 2. a. 6. TIPO Y LOCALIZACIÓN TUMORAL:

Recordemos que, al tratarse de dos variables cualitativas, tenemos que realizar, para estudiar nuestros datos, los test de análisis de varianza ANOVA, donde obtenemos, que ni el tipo de tumor, ni la localización tienen significación en cuanto a la aparición de complicaciones en el área receptora.

El tipo de tumor marca, en cierta medida, la cantidad de tejido a reseca, dado que hay tumores que nos exigen resecciones más importantes para obtener buenos márgenes de seguridad. Para ciertos autores como Markowitz y Calcaterra (153) esto parece aumentar el riesgo de aparición de complicaciones. Sin embargo, al igual que para nosotros, para Chen y cols. (97), en su estudio sobre 142 pacientes en estadio III y IV, sometidos a reconstrucción microquirúrgica inmediata, el estadio T tumoral, que marca el tamaño del tumor, no influye en la aparición de complicaciones ( $p=0.260$ ).

Sin embargo, Chen y cols. también demuestran que el hecho de tener que asociar una disección cervical radical al tratamiento, aumenta el riesgo de

complicaciones ( $p=0.032$ ), hecho que Bouget y cols. (94) consideran no relevante.

c. 2. b. Influencia de los factores del manejo perioperatorio sobre la aparición de complicaciones locales del área receptora:

c. 2. b. 1. TIPO DE RECONSTRUCCIÓN:

No existe en nuestro estudio correlación entre el tipo de reconstrucción y la aparición de sangrado ( $p=0.880$ ), infección ( $p=0.183$ ) o dehiscencia ( $p=0.073$ ), por lo tanto, el hecho de operar a nuestros pacientes de manera inmediata o diferida, parece no influir en la aparición de complicaciones en el área receptora.

En su estudio sobre 20 pacientes sometidos a reconstrucción microquirúrgica secundaria, Onoda y cols. (207)207) presentan dos complicaciones menores y dos mayores que requirieron una segunda intervención. Sin embargo, no existe una relación significativa en cuanto a su aparición.

Iseli y cols. (208), estudian el comportamiento de 523 colgajos para la reconstrucción de cabeza y cuello, de los cuales 71 fueron una reconstrucción secundaria, determinando que la reconstrucción diferida no tiene valor predictivo significativo en la aparición de complicaciones ( $p>0.05$ ).

Sin embargo, para Suh y cols. (77), en 400 pacientes tratados con técnicas microquirúrgicas, la reconstrucción secundaria es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones debido a la cicatriz y a la fibrosis existente ( $\chi^2=10.02$ ,  $p=0.02$ ).

c. 2. b. 2. ADMINISTRACIÓN DE ANTIAGREGANTES PLAQUETARIOS Y ANTICOAGULANTES POSTQUIRÚRGICOS:

Tampoco en relación a la administración de tratamiento anticoagulante y antiagregante postoperatorio observamos diferencias significativas en cuanto a la aparición de complicaciones. El valor de significación obtenido para la infección postquirúrgica es de  $p=0.247$ , el hematoma  $p=0.899$  y la aparición de dehiscencia  $p=0.565$ .

Estos datos son similares a los presentados por Chien y cols. (71), que tras la administración de 325 mg de Aspirina® V.O. y heparina de bajo peso molecular (5000 U.I. S.C.), sobre un total de 261 pacientes, observan que la administración de este tipo de fármacos no aumenta el riesgo de hematoma postoperatorio.

Sin embargo, Lighthall y cols. (183), en un estudio sobre los efectos de la Aspirina® administrada postoperatoriamente en 390 pacientes, refieren

aparición de complicaciones en 38% de los pacientes, existiendo mayor tasa en los pacientes tratados con Aspirina®, con un nivel de significación de  $p=0.02$ . Debemos también reseñar que la relación con el sangrado postquirúrgico no resultó ser significativa ( $p=0.192$ ).

Ashjian y cols. (209), compararon dos grupos de pacientes sometidos a reconstrucciones microquirúrgicas: a un grupo les administraron 325 mgs aspirina durante los primeros 5 días postoperatorios y al otro grupo 5000 U.I. HBPM y, tras analizar los resultados no encontraron diferencias significativas en cuanto a hematoma o sangrado.

#### c. 2. b. 3. LUGAR DE LA ANASTOMOSIS ARTERIAL Y VENOSA:

El vaso receptor, según nuestro estudio estadístico, no influye en la aparición de complicaciones locales en el área receptora.

Los artículos que encontramos en la revisión bibliográfica insisten en el vaso y su relación con la viabilidad del colgajo, dado el riesgo de trombosis. Sin embargo, del resto de complicaciones, no encontramos artículos que lo detallen.

c. 2. b. 4. TIEMPO QUIRÚRGICO:

Para Jones y cols. ([78](#)), en su artículo sobre complicaciones en un total de 100 pacientes sometidos a una reconstrucción microquirúrgica, el tiempo quirúrgico total no influye en la aparición de complicaciones en el área receptora. Estos datos, son equiparables a los encontrados en nuestro trabajo, donde no encontramos ningún valor significativo en cuanto al riesgo de sangrado, infección o dehiscencia ( $p < 0.05$ ).

Sin embargo, para Eckardt y cols. ([139](#)), tras analizar 500 reconstrucciones microquirúrgicas en cabeza y cuello, un tiempo quirúrgico superior a 8 horas aumenta el riesgo de complicaciones locales en el área receptora ( $p = 0.043$ ).

También Serletti y cols. ([108](#)), en su estudio sobre 100 pacientes mayores de 65 años reconstruidos microquirúrgicamente, refieren un tiempo medio quirúrgico de 7.8 horas (rango, 3.5 a 16.5 horas) y opinan que hay mayor riesgo de complicaciones locales en los pacientes con un tiempo quirúrgico alargado ( $p = 0.019$ ).

#### **d. COMPLICACIONES SISTÉMICAS:**

A continuación, vamos a centrarnos en las complicaciones sistémicas, en aquellos procesos médicos intercurrentes que surgen en el postoperatorio del paciente y que empeoran su curso postoperatorio.

De los 42 pacientes de nuestro estudio, 10 pacientes presentaron complicaciones sistémicas, lo que supone un 23.8%, de los cuales, las más frecuentes, en 7 de nuestros pacientes (16.6%), fueron de origen respiratorio y el resto, con un 2.38% respectivamente, fueron de origen cardiológico, hepático y renal. Nuestros datos son similares a los descritos por Vandersteen y cols. (93), que tras analizar la comorbilidad en 423 casos de reconstrucción en cabeza y cuello, presentan unas complicaciones sistémicas del 26%, las más frecuentes de origen cardiológico, seguidas de las de origen respiratorio. Estas tasas son inferiores a las descritas por Jones y cols. (78), que tras el estudio de 100 reconstrucciones microquirúrgicas en cabeza y cuello, presentan tasas de aparición de complicaciones sistémicas del 49%, siendo, al igual que en nuestro estudio, más frecuentes las de origen respiratorio.

Pohlenz y cols. (101), tras estudiar 202 casos de pacientes reconstruidos con colgajos microquirúrgicos en cabeza y cuello, presentan una tasa de complicaciones sistémicas del 11.4%, siendo la neumonía y la taquicardia supraventricular las complicaciones más frecuentes.

d. 1. Influencia de los factores de riesgo prequirúrgicos sobre la aparición de complicaciones sistémicas:

Al igual que hemos hecho en apartados anteriores vamos a pormenorizar y desglosar la relación que existe entre los diferentes factores de riesgo y las complicaciones sistémicas, según nuestro hallazgos y los de otros autores.

Los test estadísticos utilizados dada la similitud de los datos estudiados, vuelven a ser el coeficiente de correlación biserial puntual, el coeficiente Phi y, en el caso del tipo de tumor y la localización, los test de correlación ANOVA.

d. 1. a. EDAD:

Cuando nos centramos en el estudio de la edad y la aparición de complicaciones, encontramos que no existe una relación significativa entre la edad y la aparición de complicaciones cardiológicas ( $p=0.434$ ), respiratorias ( $p=0.440$ ), hepáticas ( $p=0.509$ ) ni renales ( $p=0.396$ ). En nuestro estudio, la edad no es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones sistémicas.

Estos datos concuerdan con los presentados por Ferrari y cols. (210), que tras analizar el comportamiento y complicaciones de pacientes en edad avanzada tras resecciones oncológicas de cabeza y cuello, presentan una tasa de

complicaciones sistémicas en el grupo de más de 75 años del 30.9% y en el de menos de 75 años, del 28.8%, no existiendo, por tanto, diferencias significativas entre ambos grupos.

Sin embargo, encontramos muchos autores que consideran la edad como un factor de riesgo para la aparición de este tipo de complicaciones. Así, presentamos el artículo de Blackwell y cols. ([109](#)), que tras estudiar 13 pacientes octogenarios, sometidos a reconstrucciones microquirúrgicas por causas oncológicas en cabeza y cuello, encuentran una tasa de aparición de complicaciones médicas, en el grupo de octogenarios, del 62%, frente a otro grupo formado por personas jóvenes, que presentan sólo un 15% de complicaciones, encontrando pues asociación significativa entre la edad y las complicaciones médicas.

También Beausang y cols. ([110](#)), en una serie de 288 colgajos intraorales, determinan que la aparición de complicaciones médicas es mayor en el grupo de pacientes de más edad, no ocurriendo lo mismo con las complicaciones locales.

#### d. 1. b. SEXO:

No encontramos diferencias significativas cuando relacionamos el sexo con la aparición de complicaciones sistémicas. Así, tenemos que el valor de

significación obtenido para las complicaciones cardiológicas es de  $p=0.582$ , las respiratorias de  $p=0.529$ , las hepáticas de  $p=0.582$  y las renales de  $p=0.582$ .

Tampoco encuentran ninguna asociación significativa entre el sexo y las complicaciones médicas Nao y cols. (111), que en 418 pacientes, 301 hombres y 117 mujeres, obtienen un nivel de significación al relacionar el sexo con las complicaciones médicas de  $p=0.65$ .

Eckardt y cols. (5), en 500 pacientes reconstruidos con técnicas microquirúrgicas en cabeza y cuello, también estudian la asociación entre el sexo y la aparición de complicaciones sistémicas, sin encontrar que exista ninguna asociación significativa ( $p=0.707$ ).

#### d. 1. c. HÁBITOS TÓXICOS:

##### d. 1. c. 1. Tabaco:

Tras analizar nuestros datos, no existe relación entre el consumo de tabaco o el hecho de ser exfumador y la aparición de complicaciones sistémicas ( $p>0.05$ ).

Vandersteen y cols. (93), en 423 pacientes sometidos a reconstrucción microquirúrgica en cabeza y cuello, tampoco encuentran asociación entre el consumo de tabaco y la aparición de complicaciones sistémicas ( $p=0.83$ ).

Sin embargo, otros autores como Eckardt y cols. (5), encuentran que existe una relación significativa entre el consumo de tabaco y las complicaciones sistémicas ( $p=0.023$ )

#### **d. 1. c. 2. Alcohol:**

Tampoco encontramos que exista relación entre el consumo de alcohol y la aparición de complicaciones sistémicas ( $p>0.05$ ), siendo nuestros datos comparables a los que presentan Vandersteen y cols. (93), que hemos mencionado anteriormente, que encuentran un valor de significación  $p=0.83$  al comparar dichas variables.

Sin embargo, Chang y cols. (211), en un artículo basado en el estudio de 1506 pacientes, en cuidados intensivos, sometidos a reconstrucciones microquirúrgicas sobre el área de cabeza y cuello, determinan que el consumo de alcohol es un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones sistémicas en el postoperatorio, sobre todo de tipo respiratorio ( $p=0.038$ ).

d. 1. d. ANTECEDENTES PERSONALES:

**d. 1. d. 1. Hipertensión arterial:**

Tras analizar nuestros datos, podemos decir que la HTA es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones de origen cardiológico ( $p=0.038$ ,  $r=0.322$ ) y renal ( $p=0.038$ ,  $r=0.322$ ), aunque no lo es para las complicaciones de origen respiratorio o hepático.

Simpson y cols. ([203](#)), en su artículo sobre 150 pacientes sometidos a reconstrucción microquirúrgica de cabeza y cuello, también consideran que la HTA es un factor de riesgo para el desarrollo de complicaciones sistémicas, aunque considera que son más frecuentes las de tipo nutricional.

Xu y cols. ([212](#)), sobre un total de 1422 pacientes intervenidos de diferentes técnicas quirúrgicas, determinan que la HTA es un factor de riesgo en general para la aparición de complicaciones cardiológicas.

Sin embargo, para Vandersteen y cols. ([93](#)), en su estudio sobre 423 pacientes reconstruidos con técnicas microquirúrgicas, determinan que la HTA no sería un factor de riesgo para este tipo de complicaciones ( $p=0.08$ ).

#### **d. 1. d. 2. Diabetes mellitus:**

En nuestro estudio, no encontramos que la diabetes mellitus sea un factor de riesgo para la aparición de complicaciones sistémicas ( $p>0.5$ ).

Nuestros hallazgos concuerdan con los encontrados por Bianchi y cols. (86), en un estudio sobre 352 pacientes reconstruidos con colgajos microvascularizados en cabeza y cuello, que determinan que la complicación sistémica más frecuente es la neumonía y encuentran que el hecho de padecer diabetes mellitus, no tiene valor significativo con respecto a la aparición de complicaciones sistémicas.

Sin embargo, para la inmensa mayoría de los autores, la diabetes mellitus sí es un factor de riesgo directamente relacionado con la aparición de complicaciones sistémicas. Un ejemplo es el artículo de Vandersteen y cols. (93), que analizan, en 423 pacientes, el impacto de la comorbilidad asociada sobre la aparición de complicaciones, determinando que la diabetes es un factor de riesgo para las complicaciones sistémicas ( $p=0.003$ ).

#### **d. 1. d. 3. Dislipemia:**

En nuestro estudio, no es un factor de riesgo de aparición de complicaciones sistémicas: obtenemos un valor de significación  $p=0.633$  para las

complicaciones cardiológicas,  $p=0.494$  para las respiratorias,  $p=0.633$  para las hepáticas y  $p=0.633$  para las renales.

Muchos pacientes con aterosclerosis presentan también signos clínicos para ser categorizados dentro del parámetro obesidad, en esta situación, De la Garza y cols. (213), tras estudiar la obesidad y la aparición de complicaciones perioperatorias en 582 pacientes, consideran que no existe asociación significativa entre la aparición de complicaciones médicas y la obesidad (30.6% pacientes,  $OR= 0.78$ ,  $p = 0.26$ ).

**d. 1. d. 4. Patología cardiológica, respiratoria, hematológica y hepática asociada:**

De la patología concomitante que presentaron los 42 pacientes de nuestro estudio, la patología respiratoria y hematológica no parecen ser factores de riesgo en la aparición de complicaciones postquirúrgicas ( $p>0.05$ ), sin embargo, tanto la patología cardiológica como la hepática lo son.

Según nuestros resultados, podemos afirmar que la patología cardiológica es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones renales en el curso postoperatorio ( $p= 0.05$ ,  $r= 0.425$ ), y que la patología hepática es un factor de riesgo para las complicaciones de tipo hepático ( $p=0.000$ ,  $r=0.563$ ) y renales ( $p=0.000$ ,  $r=0.563$ ).

Según Fiaccadori y cols. (214), parece que, durante la fase aguda del fallo cardiológico, existe una alteración de la función renal que puede reflejarse clínicamente en el paciente.

La alteración en la función renal es una complicación frecuente en pacientes con cirrosis o enfermedad hepática avanzada, justificada por el daño glomerular y la posterior aparición de un síndrome hepatorenal (215).

Salvo excepciones, parece haber criterios de unanimidad al considerar que la patología asociada previa, aumenta el riesgo de complicaciones sistémicas en el postoperatorio. Una vez más nos apoyamos en la escala ASA para valorar el riesgo de la comorbilidad del paciente.

Vandersteen y cols. (93) estudian, en un total de 423 pacientes, diferentes patologías asociadas, encontrando que ni la patología respiratoria, ni la hepática, ni la renal, ni la vascular presentan una asociación significativa con la aparición de complicaciones sistémicas. Sin embargo, los pacientes que asocian enfermedad cardiológica previa, sí presentan más riesgo de sufrir complicaciones sistémicas en el postoperatorio ( $p=0.02$ ), sin especificar que tipo de complicación.

Para Suh y cols. (77), en 400 casos de reconstrucción en cabeza y cuello, el riesgo ASA está relacionado con el riesgo de aparición de complicaciones sistémicas ( $p=0.02$ ). También Ferrari y cols. (210), tras estudiar 360 pacientes reconstruidos con colgajos microquirúrgicos en cabeza y cuello, consideran que la escala ASA está relacionada con las complicaciones sistémicas en menores de 75 años ( $p=0.0001$ ) y, por tanto, una selección exhaustiva del paciente según su comorbilidad y la escala ASA puede mejorar los resultados y reducir las complicaciones postoperatorias.

Sin embargo, otros autores como Datema y cols. (216), tras intervenir a 135 pacientes por cáncer de cabeza y cuello y realizar su reconstrucción posterior, consideran que el riesgo ASA no tiene un valor significativo en cuanto a la aparición de complicaciones ( $p=0.38$ ).

#### d. 1. e. TRATAMIENTOS COMPLEMENTARIOS PREOPERATORIOS:

Al analizar nuestros resultados, observamos que no existe ninguna asociación significativa entre el tratamiento radioterápico previo y la aparición de complicaciones sistémicas; ni entre el tratamiento quimioterápico y las complicaciones sistémicas ( $p>0.05$ ).

Podemos comparar nuestros datos con los presentados por Jones y cols. (78), que, tras el estudio de 100 pacientes reconstruidos con técnicas

microquirúrgicas en cabeza y cuello, determinan que el haber recibido terapia radioterápica previa (n=47) no es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones sistémicas, siendo el riesgo ASA el único factor significativo. Aunque en este punto es importante reseñar que presentan 8 pacientes con múltiples complicaciones, 6 de los cuales habían recibido tratamiento radioterápico, aunque también insisten en que los 8 eran importantes bebedores, por lo que presentaban un grado alto de escala ASA.

Sin embargo, en un estudio sobre 455 colgajos microvascularizados, Klug y cols. ([144](#)) estudian la influencia del tratamiento radioterápico previo, afirmando que existe una relación significativa con la aparición de complicaciones sistémicas.

En cuanto al tratamiento quimioterápico previo, como ya hemos comentado previamente, no existen mucha literatura al respecto, sin embargo, Suh y cols. ([77](#)), en su estudio sobre 400 pacientes reconstruidos con colgajos microquirúrgicos en cabeza y cuello, refieren que el tratamiento quimioterápico previo no es un factor de riesgo significativo en cuanto a la aparición de complicaciones sistémicas.

d. 1. f. TIPO Y LOCALIZACIÓN TUMORAL::

Tras realizar el análisis de la asociación mediante los test ANOVA, observamos que el tipo de tumor no influye en la aparición de complicaciones sistémicas. Sin embargo, al estudiar la localización tumoral, obtenemos que esta variable sí influye en la aparición de complicaciones cardiológicas ( $p=0.09$ ), no existiendo correlación con el resto de complicaciones, ni respiratorias, ni hepáticas ni renales.

En nuestro estudio, sólo un paciente presentó una complicación cardiológica que le llevó a la muerte, cuya localización fue el labio, se trataba de un paciente sometido a la reconstrucción de todo el labio inferior y una disección cervical funcional bilateral. Al existir sólo un paciente, debemos valorar este resultado con sumo cuidado.

Suh y cols. (77), en su artículo sobre 400 pacientes sometidos a cirugía reconstructiva en cabeza y cuello, determinan que ni el hecho de realizar disección cervical, ni el estadio tumoral influyen significativamente en la aparición de complicaciones sistémicas. Sin embargo, consideran que el tipo de tumor sí influye ( $\chi^2=15.77$ ,  $p=0.08$ ).

También Agra y cols. (154), tras operar a 124 pacientes de carcinoma de cabeza y cuello, consideran que los estadios avanzados, la localización tumoral

y, sobre todo, el estadio clínico TNM de una recidiva tumoral ( $p=0.02$ ), son predictores de complicaciones en el postoperatorio.

Sin embargo, para Perisanidis y cols. (68), en su estudio sobre la aparición de complicaciones en 79 pacientes sometidos a reconstrucción microquirúrgica, encuentran que el estadio tumoral no es un factor de riesgo en la aparición de complicaciones ( $p=0.335$ ). Sin embargo sí lo es la necesidad de realizar disección cervical ( $p=0.015$ ).

d. 2. Influencia de los factores del manejo perioperatorio sobre la aparición de complicaciones sistémicas:

d. 2. a. TIPO DE RECONSTRUCCIÓN:

No encontramos que el tipo de reconstrucción, ya sea inmediata o diferida, influya de manera significativa en la aparición de complicaciones sistémicas ( $p>0.05$ ).

Para Suh y cols. (77), en 400 pacientes reconstruidos microquirúrgicamente, consideran que la reconstrucción secundaria, no es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones médicas.

Sin embargo, Bianchi y cols. (86), en su artículo realizado sobre 352 pacientes sometidos a reconstrucciones microquirúrgicas en el área de cabeza y cuello, describen que el 80.6% de los pacientes son operados de manera primaria y 7.4% de manera diferida o secundaria, y que la realización de una reconstrucción diferida, no es un factor de riesgo para la aparición de complicaciones sistémicas ( $p=0.02$ ), siendo la aparición más frecuentemente, en esta serie de pacientes, el derrame pleural (1.3%).

d. 2. b. LUGAR DE LA ANASTOMOSIS ARTERIAL Y VENOSA:

No existen correlaciones significativas para estas variables en relación a las complicaciones sistémicas. Al igual que en el apartado de complicaciones en el área receptora, debemos reseñar la ausencia de artículos en este punto, dado que todos ellos se centran en el riesgo de trombosis y el fracaso del colgajo.

d. 2. c. TRATAMIENTO CON ANTIAGREGANTES PLAQUETARIOS Y ANTICOAGULANTES POSTQUIRÚRGICOS:

En nuestro estudio, no podemos realizar el estudio de la administración de anticoagulantes, puesto que el 100% de nuestros pacientes fueron sometidos a

dicha terapia, postoperatoriamente, con la finalidad de evitar el desarrollo de trombosis venosa profunda o tromboembolismo pulmonar en el postoperatorio inmediato.

Sin embargo, no a todos los pacientes se les administraron antiagregantes plaquetarios, por lo que nos ha permitido realizar los test de correlación, para ver si este hecho está relacionado con la aparición de complicaciones sistémicas.

Podemos afirmar que la no administración de antiagregantes plaquetarios aumenta las complicaciones hepáticas ( $p=0.014$ ,  $r=-0.382$ ).

A este respecto, Pujol-Robert y cols. (217), presentan un estudio en el que valoran la influencia de 75 ó 100 mgs de Aspirina® en pacientes con hepatitis C, observando que las bajas dosis de Aspirina® disminuyen la fibrosis progresiva de estos pacientes, o lo que es lo mismo, ante la ausencia de Aspirina® la enfermedad hepática continua su progresión.

Ashjian y cols. (209), estudian el efecto de la anticoagulación en 470 pacientes sometidos a 505 reconstrucciones microquirúrgicas por defectos oncológicos, observando que los pacientes que habían recibido HBPM y los que habían recibido Aspirina®, no presentaban diferencias significativas en cuanto a trombosis venosa profunda o embolismo pulmonar.

d. 2. d. TIEMPO QUIRÚRGICO:

Al analizar nuestros resultados, no encontramos que el tiempo quirúrgico influya en la aparición de complicaciones, teniendo un valor de significación de  $p > 0.05$ , en cuanto a las diferentes complicaciones encontradas.

Eckardt y Fokas (5), comparan en 500 casos de colgajos microvascularizados para cabeza y cuello, 42 pacientes con menos de 8 horas de intervención y 159 pacientes con más de 8 horas, determinando que el tiempo quirúrgico no influye en la aparición de complicaciones sistémicas ( $p=0.74$ ). Sin embargo, sí lo hace en relación a las complicaciones locales ( $p=0.043$ ).

Perrot y cols. (218), en un estudio sobre 10 pacientes mayores de 70 años, reconstruidos microquirúrgicamente, estudian la aparición de complicaciones sistémicas, considerando que el tiempo quirúrgico no es un factor de riesgo para su aparición.

También Jones y cols. (78), tras reconstruir a 100 pacientes con colgajos en cabeza y cuello, afirman que el tiempo quirúrgico no influye en el riesgo de aparición de complicaciones sistémicas ( $p=0.965$ ).

Sin embargo, para Offodile y cols. (186), el tiempo quirúrgico es un predictor de

complicaciones sistémicas, tales como neumonía, ventilación prolongada, o necesidad de transfusión de sangre.

## **H. CONCLUSIONES**



1. Presentamos unas tasas de viabilidad del colgajo microvascularizado antebraquial radial para la reconstrucción de cirugía oncológica en cabeza y cuello del 71.4%.
2. En cuanto a los factores de riesgo y del manejo perioperatorio que influyen es la viabilidad del colgajo, podemos afirmar que el único factor que disminuye dicha viabilidad es el tratamiento quimioterápico previo.
3. Nuestra tasa de reintervención quirúrgica es del 35.7%.
4. Nuestra tasa de rescate quirúrgico es del 40%.
5. Ningún factor de riesgo preoperatorio ni del manejo perioperatorio, influye en la necesidad de reintervención quirúrgica ni en el momento de su realización.
6. La HTA es un factor de riesgo de mortalidad postoperatoria, no existiendo ningún otro factor de riesgo preoperatorio o del manejo perioperatorio que influya en dicha mortalidad.
7. En cuanto a los factores que influyen en la aparición de complicaciones locales encontramos que, los pacientes sometidos a tratamiento

quimioterápico previo presentan más alteraciones sensitivas en el área donante que los que no han recibido dicho tratamiento.

8. No encontramos ningún factor de riesgo preoperatorio ni del manejo perioperatorio que influya en la aparición de complicaciones en el área receptora.
9. Existe mayor riesgo de presentar complicaciones cardiológicas durante el postoperatorio si el paciente presenta HTA previa.
10. Existe mayor riesgo de presentar complicaciones renales en el postoperatorio si el paciente sufre patología cardiológica o hepática previamente.
11. Existe más riesgo de complicaciones hepáticas en el postoperatorio si el paciente presenta patología hepática previa.
12. La no administración de fármacos antiagregantes plaquetarios en el postoperatorio inmediato, aumenta el riesgo de sufrir complicaciones hepáticas.

## **I. BIBLIOGRAFÍA**



1. Davila FB. Las proporciones divinas. *Cir Plat.* 2005;15:118-24.
2. McCarthy JG. *introduction to plastic surgery.* Philadelphia: PA. WSC editor; 1990.
3. Valentini V, Cassoni A, Marianetti TM, Mitro V, Gennaro P, Ialongo C, et al. Diabetes as main risk factor in head and neck reconstructive surgery with free flaps. *J Craniofac Surg.* 2008;19 (4):1080-4.
4. De Bree R, Reith R, Quak JJ, Uyl-de Groot CA, van Aqthoven M, Leemans CR. Free radial forearm flap versus pectoralis major myocutaneous flap reconstrction of oral and oropharyngeal defects:a cost analysis. *Clin Otorhinolaryngol.* 2007;32(4):275-82.
5. Eckardt A, Fokas K. Microsurgical reconstruction in the head and neck region: an 18-year experience with 500 consecutive cases. *J Craniomaxillofac Surg.* 2003;31:197-201.
6. Hanasono MM, Friel M, Klem C, Hsu PW, Robb GL, Weber RS, et al. Impact of reconstructive microsurgery in patients with advanced oral cavity cancers. *Head Neck.* 2009; 31:1289-96.
7. Hoffman GR, Islam S, Eisenberg RL. Microvascular reconstruction of the mouth, jaws, and face: experience of an Australian oral and maxillofacial surgery unit. *J Oral Maxillofac Surg.* 2012;70:371-7.
8. Gerressen M, Pastaschek C, Riediger D, Hilgers RD, Hölzle F, Noroozi N, et al. Micorsurgical Free Flap Reconstructions of head and neck región in 406 cases: a 13-years experience. *J Oral Maxillofac Surg.* 2013;71:628-35.
9. Hidalgo D, Pusic AL. Free-flap mandibular reconstruction: a 10-year follow-up study. *Plast Reconstr Surg.* 2002;110 (2):438-49.
10. Gabr EM, Kobayashi MR, Salibian AH, Armstrong WB, Sundine M, Calvert JW, et al. Oromandibular reconstruction with vascularized free flaps: A review of 50 cases. *Microsurgery.* 2004;24:374-7.
11. Rinaldo A SA, Wei WI, Silver CE, Ferlito A. Microvascular free flaps: a major advance in head and neck reconstruction. *Acta Otolaryngol.* 2002;122:779-84.
12. Mücke T, Wolff KD, Wagenpfeil S, Mitchell DA, Hölzle F. Immediate microsurgical reconstruction after tumor ablation predicts survival among patients with head and neck carcinoma. *Ann Surg Oncol.* 2010;17(1):287-95.
13. Lidman D, Niklason M. Survival and function in patients with tumours of the head and neck operated on and reconstructed with free flaps. *Scand J Plast Reconstr Surg Hand Surg.* 2008;42(2):77-85.
14. Hudgins PA. Flap reconstruction in the head and neck: expected appearance, complications, and recurrent disease. *Semin Ultrasound CT MR.* 2002;23(6):492-500.
15. Marchetti C, Pizzigallo A, Cipriani R, Campobassi A, Badiali G. Does microvascular free flap reconstruction in oral squamous cell carcinoma improve patient survival?. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;139(6):775-80.
16. Yang GF, Chen PJ, Gao YZ, Liu XL, Li J, Jiang SX, et al. Forearm free skin flap transplantation: a report of 56 cases. *Br J Plast Surg.* 1981;50:162-5.

17. Lueg EA. The anterolateral thigh flap: Radial forearm's "big brother" for extensive soft tissue head and neck defects. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;130:813-8.
18. Omokawa S, Mizumoto S, Fukui A, Inada Y, Tamai S. Innervated radial thenar flap combined with radial forearm flap transfer for thumb reconstruction. *Plast Reconstr Surg.* 2001;107:152-4.
19. kao HK, Chang KP, Wei FC, Cheng MH. Comparison of the medial sural artery perforator flap with the radial forearm flap for head and neck reconstructions. *Plast Reconstr Surg.* 2009;124:1125-32.
20. Andrades P, Rosenthal EL, Carroll WR, Baranano CF, Peters GE. Zygomatic-maxillary buttress reconstruction of midface defects with the osteocutaneous radial forearm free flap. *Head Neck.* 2008;30:1295-302.
21. Menick FJ, Salibian A. Microvascular repair of heminasal, subtotal, and total nasal defects with a folded radial forearm flap and full thickness forehead flap. *Plast Reconstr Surg.* 2011;127:637-51.
22. Thoma A, Khadaroo R, Grigenas O, Archiblad S, Jackson S, Young Je, et al. Oromandibular reconstruction with the radial forearm osteocutaneous flap: experience with 60 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg.* 1999;104:368-78.
23. Davidson J, Boyd B, Gullane P, Rotstein L, Freeman J, Manktelow R, et al. Comparison of the results following oromandibular reconstruction using a radial forearm flap with either radial bone or a reconstruction plate. *Plast Reconstr Surg.* 1991;88:201-8.
24. Thoma A, Levis C, Young JE. Oromandibular reconstruction after cancer resection *Clin Plast Surg.* 2005;32:361-75.
25. Kruse A, Bredell MG, Lübbers H, Jacobsen C, Gränz K, Obwegwser J. Clinical Reliability of radial forearm free-Flap Procedure in Reconstructive Head and Neck Surgery. *J Craniofac Surg.* 2011;22:822-5.
26. Navarro C. *Tratado de cirugía oral y maxilofacial.* Madrid: Ed Aran; 2004.
27. Megerle K, Sauerbier M, Germann G. The evolution of the pedicled radial Forearm Flap. *Hand.* 2010;5:37-42.
28. Sobotta. *Atlas de Anatomía Humana.* Madrid: Editorial Panamericana Médica; 1994.
29. Allen EV. Thrombangiitis obliterans: method of diagnosis of chronic occlusive arterial lesions distal to the wrist with illustrative cases. *Am J Med Sci.* 1929;2:1-8.
30. Kim EK, Evangelista M, Evans GR. Use of free tissue transfers in head and neck reconstruction. *J Craniofac Surg.* 2008;19:1577-8.
31. Kessler P, Poort L, Böckmann R, Lethaus B. Definition of quality indicators in microsurgery in head and neck reconstruction based on a 5-year follow-up without a loss. *J Craniomaxillofac Surg.* 2013;41:2-6.
32. Wei FC, Mardini S. *Flaps and reconstructive surgery.* China: Ed Saunders Elsevier; 2009.
33. Elliot D, Bardsley AF, Batchelor AG, Soutar DS. Direct closure of the radial forearm flap donor defect. *Br J Plast Surg.* 1988;41:358-60.

34. Sinha UK, Shih C, Chang K, Rice DH. Use of AlloDerm for coverage of radial forearm free flap donor site. *Laryngoscope*. 2002;112:230-4.
35. Bardsley AF, Soutar DS, Elliot D, Batchelor AG. Reducing morbidity in the radial forearm flap donor site. *Plast Reconstr Surg*. 1990;86:287-92.
36. Marin V, Yu P, Weber R. Isolated cervical esophageal reconstruction for rare esophageal tumors. *Head Neck*. 2006;28 (9):856-60.
37. Murray DJ, Novak C, Neligan PC. Fasciocutaneous free flaps in pharyngolaryngo-oesophageal reconstruction: a critical review of the literature. *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2008;61(10):1148-56.
38. Rieger JM, Zalmanowitz JG, Li SY, Sytsanko A, Harris J, Williams D, et al. Functional outcomes after surgical reconstruction of the base of tongue using the radial forearm free flap in patients with oropharyngeal carcinoma. *Head Neck* 2007;29 (11):1024-32.
39. Evans GR, Schusterman MA, Kroll SS, Miller MJ, Reece GP, Robb GL, et al. The radial forearm free flap for head and neck reconstruction: A review. *Am J Surg*. 1994;168 (5):446-50.
40. Genden E, Wallace D, Okay D, Urken ML. Reconstruction of the hard palate using the radial forearm free flap: indications and outcomes. *Head Neck*. 2004;26:808-14.
41. Santamaria E, Granados M, Barrera-Franco, JL. Radial forearm free tissue transfer for head and neck reconstruction: Versatility and reliability of a single donor site. *Microsurgery*. 2000;20:195-201.
42. Smith GI, O'Brien CJ, Choy ET, Andruchow JL, Gao K. Clinical outcome and technical aspects of 263 radial forearm free flaps used in reconstruction of the oral cavity. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2005;43:199-204.
43. Schusterman MA, Horndeski G. Analysis of the morbidity associated with immediate microvascular reconstruction in head and neck cancer patients. *Head Neck*. 1991;13:51-5.
44. Schusterman MA, Reece GP, Kroll SS, Weldon ME. Use of the AO plate for immediate mandibular reconstruction in cancer patients. *Plast. Reconstr Surg*. 1991;88:588-93.
45. George RK, Krishnamurthy A. Microsurgical free flaps: Controversies in maxillofacial reconstruction. *Ann Maxillofac Surg*. 2013;3:72-9.
46. Mathes SJ, Nahai F. *Reconstructive Surgery: Principles, Anatomy, and Techniques*. New York: Churchill Livingstone; 1997.
47. Santamaria E, Wei FC, Chen IH, Chuang DC. Sensation recovery on innervated radial forearm flap for hemiglossectomy reconstruction by using different recipient nerves. *Plast Reconstr Surg*. 1999;103 (2):450-7.
48. Loewen IJ, Boliek CA, Harris J, Seikaly H, Rieger JM. Oral sensation and function: a comparison of patients with innervated radial forearm free flap reconstruction to healthy matched controls. *Head Neck*. 2010;32:85-95.
49. Urken ML, Buchbinder D, Weinberg H, Vickery C, Sheiner A, Parker R, et al. . Functional evaluation following microvascular oromandibular reconstruction of the oral cancer patient: A comparative study of

- reconstructed and non reconstructed patients. *Laryngoscope*. 1991;101:935-50.
50. Chen CM, Lin GT, Fu YC, Shieh TY, Huang IY, Shen YS, et al. Complications of free radial forearm flap transfers for head and neck Reconstruction. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod*. 2005;99:671-6.
  51. Avery CM. Review of the radial free flap: is it still evolving or is it still facing extinction? Part one: soft tissue radial flap. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2010;48:245-52.
  52. Avery CM. Review of the radial free flap: is it still evolving or is it facing extinction? Part two: osteocutaneous radial free flap. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2010;48:253-60.
  53. Brands MT, Van den Bosch SC, Dieleman FJ, Bergé SJ, Merckx MA. Prevention of thrombosis after microvascular tissue transfer in the head and neck. A review of the literature and the state of affairs in Dutch Head and Neck Cancer Centers. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2010;39:101-6.
  54. Yip NW, Evans GR, Miller MJ, Reece GP, Lanstein H, Chang D, et al. Thrombolytic therapy: what is its role on free flaps salvage? . *Ann Plast Surg*. 2001;46:601-4.
  55. Chen KT, Mardini S, Chuang DC, Lin CH, Cheng MH, Lin YT, et al. Timing of presentation of the first signs of vascular compromise dictates the salvage outcome of the flap transfers. *Plast Reconstr Surg*. 2007;120:187-95.
  56. Hidalgo DA, Jones CS. The role of emergence exploration in free-tissue transfer: a review of 150 consecutive cases. *Plast Reconstr Surg*. 1990;86(3):492-8.
  57. Futran ND, Stack BR Jr. Single versus dual venous drainage of the radial forearm free flap. *Am J Otolaryngol*. 1996;17:112-7.
  58. Liu Y, Jiang X, Huang J, Wu Y, Wang G, Jiang L, et al. Reliability of the superficial venous drainage of the radial forearm free flaps in oral and maxillofacial reconstruction. *Microsurgery*. 2008;28:243-7.
  59. Ichinose A, Terashi H, Nakahara M, Sugimoto I, Hashikawa K, Nomura T, et al. Do multiple venous anastomoses reduce risk of thrombosis in free-flap transfer? Efficacy of dual anastomoses of separate venous systems. *Ann Plast Surg*. 2004;52:61-3.
  60. Nakatsuka T, Harii K, Asato H, Takushima A, Ebihara S, Kimata Y, et al. Analytic review of 2372 free flap transfer for head and neck reconstruction following cancer resection. *J Reconstr Microsurg*. 2003;19:363-8.
  61. Kim MG, Lee ST, Park JY, Choi SW. Reconstruction with fibular osteocutaneous free flap in patients with mandibular osteoradionecrosis. *Maxillofac Plast Reconstr Surg*. 2015;37(1):7.
  62. Park JH, Min KH, Eun SC, Lee JH, Hong SH, Kim CW. Scalp free flap reconstruction using anterolateral thigh flap pedicle for interposition artery and vein grafts. *Arch Plat Surg*. 2004;39:55-8.
  63. Kruse AL, Luebbbers HT, Grätz KW, Obwegeser JA. Factors influencing survival of free-flap in reconstruction for cancer of head and neck; a literature review. *Microsurgery*. 2010;30:242-8.

64. Bui DT, Cordeiro PG, Hu QY, Disa JJ, Pusic A, Mehrara BJ. Free Flap reexploration: Indications, treatment, and outcomes in 1193 free flaps. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119:2092-100.
65. Yap LH, Constantinides J, Butler CE. Venous thrombosis in coupled versus sutured microvascular anastomoses. *Ann Plast Surg.* 2006;57:666-9.
66. Chernichenko N, Ross DA, Shin J, Sasaki CT, Ariyan S. End-to-side venous anastomosis with an anastomotic coupling device for microvascular free-tissue transfer in head and neck reconstruction. *Laryngoscope.* 2008;118:2146-2150.
67. Chernichenko N, Ross DA, Shin J, Chow JY, Sasaki CT, Ariyan S. Arterial coupling for microvascular free tissue transfer. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2008;138:614-8.
68. Perisanidis C, Herberger B, Papadogeorgakis N, Seemann R, Eder-Czembirek C, Tamandl D, et al. Complications after free flap surgery: do we need a standardized classification of surgical complications?. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2012;50:113-8.
69. Pang L, Jeannon J, Simo R. Minimizing complications in salvage head and neck oncological surgery following radiotherapy and chemo-radiotherapy. *Curr Opin Otolaryngol Head Neck Surg.* 2011;19:125-31.
70. Nahabedian MY. Flaps, free tissue transfer. *Medscape eMedicine.* 2008.
71. Chien W, Varvares MA, Hadlock T, Cheney M, Deschler DG. Effects of aspirin and low dose heparin in head and neck reconstruction using microvascular free flaps. *Laryngoscope.* 2005;115:973-6.
72. Rosenberg JJ, Fornage BD, Chevray PM. Monitorin buried free flaps: limitations of the implantable Doppler and use of color duplex sonography as a confirmatory test. *Plast Reconstr Surg.* 2006;118:109-13.
73. Wolff KD, Marks C, Uekermann B, Specht M, Frank KH. Monitoring of flaps by measurement of intracapillary haemoglobin oxygenation with EMPHO II: experimental and clinical study. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 1996;34:524-9.
74. Wang KH, Inman JC, Hayden RE. Modern concepts in mandibular reconstruction in oral and oropharyngeal cancer. *Curr Opin Otolaryngol Surg Head Neck Surg.* 2011;19:119-24.
75. Lopez S. Cirugía reconstructiva con colgajos libres en el tratamiento de los carcinomas de cabeza y cuello. Factores pronósticos clínicos y biológicos relacionados con la aparición de complicaciones (tesis doctoral). Barcelona: Universidad de Barcelona; 2013.
76. Singh B, Cordeiro P, Santamaria E, Shaha AR, Pfister DG, Shah JP. Factors associated with complications in microvascular reconstruction of head and neck defects. *Plast Reconstr Surg.* 1999;103:403-11.
77. Suh JD, Sercarz JA, Abemayor E, Calcatera TC, Rawnsley JD, Alam D, et al. Analysis of outcome and complications in 400 cases of microvascular head and neck reconstruction. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 2004;130:962-6.
78. Jones NF, Jarrahi R, Song JI, Kaufman MR, Markowitz B. Postoperative medical complications-not microsurgical complications negatively influence

- the morbidity, and true cost after microsurgical reconstructions for head and neck cancer. *Plast Reconstr Surg.* 2007;119:2053-60.
79. Zafereo ME, Weber RS, Lewin JS, Roberts DB, Hanasono MM. Complications and functional outcomes following complex oropharyngeal reconstruction. *Head Neck.* 2010;32:1003-11.
  80. Dindo D, Clavien PA. What is a surgical complication? . *World J Surg* 2008;32:939-41.
  81. Geraci JM. In-hospital complication occurrence as a screen for quality of care problems. *Med Care.* 2000;38:777-80.
  82. Brennan TA, Hebert LE, Laird NM, Lawthers A, Thorpe KE, Leape LL, et al. Hospital characteristics associated with adverse events and substandard care. *JAMA.* 1991;265:3265-9.
  83. Hoffmann J, Ehrenfeld M, Hwang S, Schwenzer N. Complications after microsurgical tissue transfer in the head and neck region. *J Craniofac Surg.* 1998;26:255-9.
  84. Brown JS, Devine J, Magennis P, Sillifant P, Rogers SN, Vaughan ED. Factors that influence the outcome of salvage in free tissue transfer. *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2003;41:16-20.
  85. Schultze-Mosgau S, Wiltfang J, Birklein F, Newkam FW. Micro-lightguide spectrophotometry as an intraoral monitoring method in free vascular soft tissue flaps. *J Oral Maxillofac Surg.* 2003;61:292-7.
  86. Bianchi B, Copelli C, Ferrari S, Ferri A, Sesenna E. Free flaps: outcomes and complications in head and neck reconstruction. *J Craniofac Surg* 2009;37:438-44.
  87. Gröbe A, Michalsen A, Hanken H, Schmelzle R, Heiland M, Bessmann M. Leech therapy in reconstructive maxillofacial surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 2012;70:221-7.
  88. Shah JP, Haribhakti V, Loree TR, Sutaria P. Complications of pectoralis major myocutaneous flap in head and neck reconstruction. *Am J Surg.* 1990;160:352-5.
  89. Schusterman MA, Horndeski G. Analysis of the morbidity associated with immediate microvascular reconstruction in head and neck cancer patients. *Head Neck.* 1991;13:51-5.
  90. Turrentine FE, Wang H, Simpson VB, Jones RS. Surgical risk factors, morbidity, and mortality in elderly patients. *J Am Coll Surg* 2006;203:865-77.
  91. Story DA. Postoperative complications in elderly patients and their significance for long-term prognosis. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2008;21(3):375-9.
  92. Spyropoulou GA, Jeng SF, Hsieh CH, Tsimponis A, Shih HS. Microsurgical Reconstruction for Head and Neck Cancer in Elderly Patients. *J Reconstr Microsurg.* 2014;30(2):91-6.
  93. Vandersteen C, Dassonville O, Chamorey E, Poissonnet G, Nao EE, Pierre CS, et al. Impact of patient comorbidities on head and neck microvascular reconstruction. A report on 423 cases. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 2013;270:1741-6.

94. Bouget A, Chang JT, Wu DBS, Wei FC. Free flap reconstruction in the head and neck región following radiotherapy: a cohort study identifying negative outcome predictors. *Plast Reconstr Surg.* 2011;127:1901-8.
95. Van Adrichen LN, Hoegen R, Hovius SE, Kort WJ, Van Strik R, Vuzevski VD, et al. The effect of cigarette smoking on the survival of free vascularized and pedicled epigastric flaps in the rat. *Plast Reconstr Surg.* 1996;97:86-96.
96. Penel N, Lefebvre D, Lefebvre JL. Wound infection in head and neck cancer surgery. *Bull Cancer.* 1999;86(12):985-95.
97. Chen YW, Chen CY, Chiang SC, Lui MT, Kao SY, Yang MH. Predictors and impact of microsurgical complications in patients with locally advanced oral squamous cell carcinoma. *Cancer Sci.* 2012;103(9):1672-8.
98. Adams J, Charlton P. Anesthesia for microvascular free tissue transfer. *Br J Anaesth.* 2003;3:33-7.
99. Sigurdsson GH, Thomson D. Anesthesia and microvascular surgery: clinical practice and research. *Eur J Anaesthesiol.* 1995;12:101-22.
100. Quinlan J. Anesthesia for reconstructive surgery. *Anaesth intensive care.* 2006;7:31-5.
101. Pohlenz P, Blessman M, Heiland M, Blake F, Schmelzle R, Li L. Postoperative complications in 202 cases of microvascular head and neck reconstruction. *J Craniomaxillofac Surg.* 2007;35 (6-7):311-5.
102. Kohn P, Zekert F, Vormittag E, et al. Risks of an operation in patients over 80. *Geriatrics* 1973;28:100-5.
103. Marshall WH, Fahey PJ. Operative complications and mortality in patients over 80 years of age. *Arch Surg.* 1964;88:896-904.
104. Wilder RJ, Fishbein RH. Operative experience with patients over 80 years of age. *Surg Gynecol Obstet.* 1961;113:205-12.
105. Malata CM, Cooter RH, Batchelor AG, Simpson KH, Browning FS, Kay SP. Microvascular free-tissue transfers in elderly patients: the Leeds experience. *Plast Reconstr Surg.* 1996;98:1234-41.
106. Shaari CM, Buchbinder D, Costantino PD, Lawson W, Biller HF, Urken ML. Complications of microvascular head and neck surgery in the elderly. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg.* 1998;124:407-11.
107. Talbi M, Stussi JD, Schwenk D, Meley M. Successful radial forearm free flap for facial reconstruction in a 97 year old patient. *Plast Reconstr Surg.* 2000;106:1656-7.
108. Serletti JM, Higgins JP, Moran S, Orlando GS. Factors affecting outcome in free-tissue transfer in the elderly. *Plast Reconstr Surg* 2000;106:66-70.
109. Blackwell KE, Azizzadeh B, Ayala C, Rawnsley JD. Octogenarian free flap reconstruction: complications and cost of therapy. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2002;126:301-6.
110. Beausang ES, Ang EE, Lipa JE, Irish JC, Brown DH, Gullane PJ, et al. Microvascular free tissue transfer in elderly patients: the Toronto experience. *Head Neck.* 2003;25:549-53.

111. Nao EE, Dassonville O, Chamorey E, Poissonnet G, Pierre CS, Riss JC, et al. Head and neck free-flap reconstruction in the elderly. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis.* 2011;128:47-51.
112. Howard MA, Cordeiro PG, Disa J, Samson W, Gonen M, Schoelle RN, et al. Free tissue transfer in the elderly: Incidence of perioperative complications following microsurgical reconstruction of 197 septuagenarians and octogenarians. *Plast Reconstr Surg.* 2005;116:1659-68.
113. Coskunfirat OK, Chen HC, Spanio S, Tang YB. The safety of microvascular free tissue transfer in the elderly population. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115:771-5.
114. Ozkan O, Ozgentas HE, Islamoglu K, et al. Experiences with microsurgical tissue transfer in elderly patients. *Microsurgery.* 2005;25:390-5.
115. Stavrianos SD, McLean NR, Fellows S, et al. Microvascular histopathology in head and neck oncology. *Br J Plast Surg* 2003;56:140-4.
116. Wolters U, Wolf T, Stützer H, Schröder T. ASA classification and perioperative variables as predictors of postoperative outcome. *Br J Anaesth* 1996;77(2):217-22.
117. Haughey BH, Wilson E, Kluwe L, Piccirillo J, Fredrickson J, et al. Free flap reconstruction of the head and neck: analysis of 241 cases. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2001;125:10-7.
118. Clark JR, McCluskey SA, Hall F, Lipa J, Neligan P, Brown D, et al. Predictors of morbidity following free flap reconstruction for cancer of the head and neck. *Head Neck.* 2007;29:1090-101.
119. Kuri M, Nakagawa M, Tanaka H, Hasuo S, Kishi Y. Determination of the duration of preoperative smoking cessation to improve wound healing after head and neck surgery. *Anesthesiology.* 2005;102(5):892-6.
120. Silverstein P. Smoking and wound healing. *Am J Med* 1992;15:22S-24S.
121. Reus WF, Colen LB, Stranker DJ. Tobacco smoking and complications in elective microsurgery. *Plast Reconstr Surg.* 1992;89:490-4.
122. Lee MS. Effects of nicotine on blood flow and patency of experimental microvascular anastomosis. *Plast Reconstr Surg* 1987;80:763.
123. Pereira CM, Figueiredo ME, Carvalho R, Catre D, Assunção JP. Anesthesia and surgical microvascular flaps. *Rev Bras Anesthesiol.* 2012;62:563-79.
124. Ohtsuka H, Kamishi H, Saito H, et al. Successful free flap transfer with diseased recipient vessels. *Br J Plast Surg.* 1976;29:5-7.
125. Bozиков K, Arnez ZM. Factors predicting free flap complications in head and neck reconstruction. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2006;59:737-42.
126. Barr LC, Joyce AD. Microvascular anastomoses in diabetes: an experimental study. *Br J Plast Surg.* 1989;42:50-3.
127. Colen LB, Stevenson A, Sidorov V, et al. Microvascular anastomotic thrombosis in experimental diabetes mellitus. *Plast Reconstr Surg* 1997;99:156-62.
128. Haire-Joshu D, Glasgow RE, Tibbs TL. Smoking and diabetes. *Diabetes Care.* 2004;27:S74-S5.
129. Jeffcoate WJ, Price P, Harding KG. Wound healing and treatments for people with diabetic foot ulcers. *Diabetes Metab Res Rev.* 2004;20:S78-S89.

130. Liu SA, Wong YK, Poon CK, et al. Risk factors for wound infection after surgery in primary oral cavity cancer patients. *Laryngoscope*. 2007;117:166-71.
131. Cooley BC, Hanel DP, Anderson RB, et al. The influence of diabetes on free flap transfer: I. Flap survival and microvascular healing. *Ann Plast Surg* 1992;29:58-64.
132. Cooley BC, Hanel DP, Lan M, et al. The influence of diabetes on free flap transfer: II. The effect of ischemia on flap survival. *Ann Plast Surg*. 1992;29:65-9.
133. Nahabedian MY, Singh N, Deune EG, et al. Recipient vessel analysis for microvascular reconstruction of the head and neck. *Ann Plast Surg*. 2004;52:148-57.
134. Lee S, Thiele C. Factors associated with free flap complications after head and neck reconstruction and the molecular basis of fibrotic tissue rearrangement in preirradiated soft tissue. *J Oral Maxillofac Surg*. 2010;68(9):2169-78.
135. Ferrier MB, Spuesens EB, Le Cessie S, Baatenburg de Jong RJ. Comorbidity as a major risk factor for mortality and complications in head and neck surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;131(1):27-32.
136. Patel RS, McCluskey SA, Goldstein DP, Minkovich L, Irish JC, Brown DH, et al. Clinicopathologic and therapeutic risk factors for perioperative complications and prolonged hospital stay in free flap reconstruction of the head and neck. *Head Neck*. 2010;32(10):1345-53.
137. Saklad M. Grading of patients for surgical procedures. *Anesthesiology*. 1941;2:281-4.
138. Dassonville O, Poissonnet G, Chamorey E, Vallicioni J, Demard F, Santini J, et al. Head and neck reconstruction with free flaps: A report on 213 cases. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2008;265:85-95.
139. Eckardt A, Meyer A, Laas U, Hausamen JE. Reconstruction of defects in the head and neck with free flaps: 20 years experience. *Br J Oral Maxillofac Surg*. 2007;45(1):11-5.
140. Rosenberg AJ, Van Cann EM, Van der Bilt A, Koole R, Van Es RJ. A prospective study on prognostic factors for free-flap reconstructions of head and neck defects. *Int J Oral Maxillofac Surg*. 2009;38(6):666-70.
141. Stephen CR. Risk factors and outcome in elderly patients: an epidemiological study. in: Stephens CR, Assat RAE, eds *Geriatrics Anaesthesia: Principles and Practice* Boston MA: Butterworth. 1986.
142. Muravchik S. Anaesthesia for the elderly. In: Miller RD, ed *Anaesthesia*, 5th ed- Philadelphia, PA: Churchill Livingstone. 2000:2140-56.
143. Watson JS. Experimental microvascular anastomoses in radiated vessels: A study of the patency rate and the histopathology of healing. *Plast Reconstr Surg*. 1979;63:525-33.
144. Klug C, Berzaczy D, Reinbacher H, et al. Influence of previous radiotherapy on free tissue transfer in the head and neck region: Evaluation of 455 cases. *Laryngoscope*. 2006;116:1162-7.

145. Schultze-Mosgau S, Grabenbauer GG, Radespiel-Traeger M, et al. Vascularization in the transition area between free grafted soft tissues and preirradiated graft bed tissues following preoperative radiotherapy in the head and neck region. *Head Neck*. 2002;24:42-51.
146. Khouri RK, Cooley BC, Kunselman AR, Landis JR, Yeramian P, Ingram D, et al. A prospective study of microvascular free-flap surgery and outcome. *Plast Reconstr Surg*. 1998;102(3):711-21.
147. Mulholland S, Boyd JB, McCabe S, et al. Recipient vessels in head and neck microsurgery: radiation effect and vessel access. *Plast Reconstr Surg*. 1993;92:628-32.
148. Kiener JL, Hoffman WY, Mathes SJ. Influence of radiotherapy on microvascular reconstruction in the head and neck region. *Am J Surg*. 1991;162:404-7.
149. Lin S, Dutra J, Keni J, Dumanian GA, Fine N, Pelzer H. Preoperative radiation therapy and its effects on outcomes in microsurgical head and neck reconstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg*. 2005;132:845-8.
150. Kroll SS, Robb GL, Reece GP, et al. Does prior irradiation increase the risk of total or partial free-flap loss?. *J Reconstr Microsurg*. 1998;14:263-8.
151. Choi S, Schwartz DL, Farwell DG, Austin-Seymour M, Futran N. Radiation therapy does not impact local complication rates after free flap reconstruction for head and neck cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg*. 2004;130:1308-12.
152. Nakamizo M, Yokoshima K, Yagi T. Use of free flaps for reconstruction in head and neck surgery: A retrospective study of 182 cases. *Auris Nasus Larynx*. 2004;31:269-73.
153. Markowitz BL, Calcacaterra TC. Preoperative assessment and surgical planning for patients undergoing immediate composite reconstruction of oromandibular defects. *Clin Plast Surg*. 1994;21:9-14.
154. Agra IM, Carvalho AL, Pontes E, Campos OD, Ulbrich FS, Magrin J, et al. Postoperative complications en bloc salvage surgery for head and neck cancer. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2003;129:1317-21.
155. Navarro C, Cebrian JL, Garcia-Rozano A. *Protocolos clinicos de la Sociedad Española de Cirugía Oral y Maxilofacial*. Madrid;2014.
156. Jones NF, Hardesty RA, Swartz WM, Ramasastry SS, Heckler FR, Newton ED. Extensive and complex defects of the scalp, middle third of the face and palate: the role of microvascular reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1988;82: 937-52.
157. Boyd BJ, Morris S, Rosen IB, Gullane P, Rotstein I, Freeman JL. The through oromandibular defect: rationale for aggressive reconstruction. *Plast Reconstr Surg*. 1994;93:44-53.
158. Jones NF, Johnson JT, Shestak KC, Myers EN, Swartz WM. Microsurgical reconstruction of the head and neck: interdisciplinary collaboration between head and neck surgeons in 305 cases. *Ann Plast Surg*. 1996;36:37-43.
159. Neligan PC, Wei FC. *Microsurgical Reconstruction of the Head and Neck*. St. Louis, Missouri: Quality Medical Publishing; 2010.

160. Disa JJ, Hidalgo DA, Cordeiro PG, et al. Evaluation of bone height in osseous free flap mandible reconstruction: an indirect measure of bone mass. *Plast Reconstr Surg.* 1999;103:1371-7.
161. Disa JJ, Pusic AL, Hidalgo DH, Cordeiro PG. Simplifying microvascular head and neck reconstruction: A rational approach to donor site selection. *Ann Plast Surg.* 2001;47:385-9.
162. Smith RB, Snlezec JC, Weed DT, Wax MK. Microvascular Surgery Subcommittee of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery. Utilization of free tissue transfer in head and neck surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2007;137:182-91.
163. Haljamae H. Anesthetic risk factors. *Acta Chir Scand Suppl.* 1989;550:11-9.
164. Shestak KC, Jones NF, Wu W, Johnson JT, Myers EN. Effect of advanced age and medical disease on the outcome of microvascular reconstruction for head and neck defects. *Head Neck* 1992;14:14-8.
165. Amón J. Estadística para Psicólogos II. Ed, editor. Madrid: Pirámide; 2002.
166. Vaughan ED. Personal experience in 120 consecutive cases. *J Cranio Maxillofac Surg.* 1990;18:2-7.
167. Urken ML, Weinberg H, Buchbinder D, Lawson W, Catalano PJ, Biller HF. microvascular free flaps in head and neck reconstruction-report of 200 cases and review of complications. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1994;120:633-40.
168. O'Brien CJ, Lee KK, Stern HS, Traynor SJ, Bron L, Tew P-J, et al. Evaluation of 250 free-flap reconstructions after resection of tumours of the head and neck. *Aust NZ J Surg.* 1998;68:698-701.
169. Wei FC, Demirkan F, Chen HC, Chuang DCC, Chen SHT, Lin CH, et al. The outcome of failed free flaps in head and neck and extremity reconstruction: What is next in reconstructive ladder? *Plast Reconstr Surg.* 2001;108:1154-60.
170. Gonzalez R, Rodriguez F, Naval L, Sastre J, Muñoz MF, Usandizaga JL, et al. Radial forearm free flap for reconstruction of the oral cavity: clinical experience in 55 cases. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 2007;104:29-37.
171. Brown JS, Magennis P, Rogers SN, et al. Trends in head and neck microvascular reconstructive surgery in Liverpool (1992 y 2001). *Br J Oral Maxillofac Surg.* 2006;44:364-70.
172. Tornero J Cruz-Toro P, Farré A, Vega-Celiz J, Skufca J, Nogués J, Maños-Pujol M. Free radial forearm flap in head and neck: Our experience. *Acta Otorrinolaringol Esp.* 2014;65:27-32.
173. Kim H, Jeong WJ, Ahn SH. Results of Free Flap reconstruction After Ablative Surgery in Head and Neck Clin Exp Otorhinolaryngol. 2015;8:167-73.
174. Wong AK, Nguyen JT, Shahabi A, Vidar EN, Hwang BH, Nikman Leilabadi S, Chan LS, Urata MM. Analysis of risk factors associated with microsurgical free flap failure using multiinstitutional database. *Microsurgery.* 2015;35(1):6-12.

175. Macnamara M, Pope S, Sadler A, Grant H, Brough M. Microvascular free flaps in head and neck surgery. *J Laryngol Otol.* 1994;108:962-8.
176. Makiguchi T, hashikawa K, Sugiyama D, Yokoo S, Terashi H, Nibu K, et al. Risk factors of Anastomotic Thombosis in 200 Head and Neck Free Flaps amonge Asian Patients. *Surg Sci.* 2012;3:237-41.
177. Rosado P, Cheng HT, Wu CM, Wei FC. Influence of diabetes mellitus on postoperative complications and failure in head and neck free flap reconstruction: a systematic review and meta-analysis. *Head Neck.* 2015;37:615-8.
178. Tall J, Björklund TC, Skogh AC, Arnander C, Halle M. Vascular Complications After Radiotherapy in Head and Neck Free Flap Reconstruction: Clinical Outcome Related to Vascular Biology. *Ann Plast Surg.* 2015;75(3):309-15.
179. Soutar DS, McGregor, I. A. The Radial Forearm Flap in Intraoral Reconstruction: The Experience of 60 Consecutive Cases. *Plast Reconstr Surg.* 1986;78:1-8.
180. Zwicker F, Roeder F, Thieke C, Timke C, Münter MW, Huber PE, Debus J. IMRT reirradiation with concurrent cetuximab immunotherapy in recurrent head and neck cancer. *Strahlenther Onkol.* 2011;187:32-8.
181. Caliceti U, Piccin O, Sgarzani R, Negosanti L, Fernandez IJ, Nebiaj A, Contedini F, Cipriani R, Ceroni AR. Surgical strategies based on standard templates for microsurgical reconstruction of oral cavity and oropharynx soft tissue:a 20 years'experience. 2013. 2012;33:90-104.
182. Kansy K, Mueller AA, Mücke T, Koersgen F, Wolff KD, Zeilhofer HF, Hölzle F, Pradel W, Schneider M, Kolk A, Smeets R, Acero J, Haers P, Ghali GE, Hoffmann J. Microsurgical reconstruction of the head and neck region: Current concepts of maxillofacial surgery units worldwide. *J Craneomaxillofac Surg.* 2015;1610-1613.
183. Lighthall JG, Cain R, Ghanem TA, Wax MK. Effect of postoperative aspirin on outcomes in microvascular free tissue transfer surgery. *Otolaryngol Head Neck Surg.* 2013;148:40-6.
184. Swartz JE, Aarts MC, Swart KM, Disa JJ, Gerressen M, Kuo YR, Wax MK, Grolman W, Braunius WW. The value of postoperative anticoagulants to improve flap survival in the free radial forearm flap A systematic review and retrospective multicenter analysis. *Clin Otorhinolaryngol.* 2015;30.
185. Spiegel JH, Polat JK. Microvascular flap reconstruction by otolaryngologists: prevalence, postoperative care, and monitoring techniques. *Laryngoscope.* 2007;117:485-90.
186. Offodile AC, Aherrera A, Wenger J, Rajab TK, Guo L. Impact of increasing operative time on the incidence of early failure and complications following free tissue transfer? A risk factor analysis of 2008 patients from the ACS-NSQIP database. *Microsurgery.* 2015;Mar 6.
187. Bhama PK, Patel SA, Khan U, Bhrany AD, Futran ND. Head and neck free flap reconstruction in patients older than 80 years. *J Reconstr Microsurg.* 2014;30(8):532-30.

188. Holom GH, Seland H, Strandenes E, Liavaag PG, Lybak S, Løes S, Tornes K, Vintertun HN. Head and neck reconstruction using microsurgery: a 9-year retrospective study. *Eur Arch Otorhinolaryngol*. 2013;270:2737-43.
189. Hidalgo, DA Disa JJ, Cordeiro PG, Hu QY. A review of 716 consecutive free flaps for oncologic surgical defects: refinement in donor-site selection and technique. *Plast Reconstr Surg*. 1998;102:722-32.
190. Novakovic D, Patel RS, Goldstein DP, Gullane PJ. Salvage of failed free flaps used in head and neck reconstruction. *Head neck Oncol*. 2009;1:33.
191. Miyasaka M, Ichikawa M, Yamazaki A, Taira H, Imagawa K, Tanino R. Salvage operations of free tissue transfer following internal jugular venous thrombosis: a review of 4 cases. *Microsurgery*. 2005;25:191-5.
192. Hyodo I, Nakayama B, Kato H, Hasegawa Y, Ogawa T, Terada A, et al. Analysis of salvage operation in head and neck reconstructive surgery. *Laryngoscope*. 2006;116(11):1978-81.
193. Acosta M, Infante P, García-Perla A, Torres A, Belmonte R, Gutiérrez JL, . Colgajo libre radial de doble paleta cutánea para reconstrucción de lengua y suelo de boca. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac*. 2006;28(5):287-294.
194. Emerick KS, Deschler DM. Incidence of donor site skin graft loss requiring surgical intervention with the radial forearm free flap. *Head Neck*. 2007;29:573-6.
195. Greer SE, Longaker MT, Margiotta M, Mathews AJ, Kasabian A. The use of subatmospheric pressure dressing for the coverage of radial forearm free flap donor-site exposed tendon complications. *Ann Plast Surg*. 1999;43(5):551-4.
196. Silvestre-Donat FJ, Puente A. Adverse effects of oral cancer treatment. *Av Odontoestomatol* 2008;24(1):111-121.
197. Orlik JR, Horwich P, Bartlett C, Trites J, Har Rt, Taylorcorresponding SM. Long-term functional donor site morbidity of the free radial forearm flap in head and neck cancer survivors. *J Otolaryngol Head Neck Surg*. 2014;43:1.
198. Genden EM, Rinaldo A, Suárez C, Wei WI, Bradley PJ, Ferlito A. Complications of free flap transfers for head and neck reconstruction following cancer resection. *Oral Oncol*. 2004;40(10):979-84.
199. Strong EW, Henschke UK, Nickson JJ y cols. Preoperative X-ray Therapy as an adjunct to radical neck dissection. *Cancer* 1966;16:1509-16.
200. Spiro JD, Spiro RH, Strong EW. The management of chyle fistula. *Laryngoscope*. 1990;100:771-4.
201. Joo YH SD, Park JO, Cho KJ, Kim MS. Factors predicting fistula following radial forearm free flap reconstruction for head and neck cancer. *Oral Oncol*. 2010;46(9):684-7.
202. le Nobel GJ, Higgins KM, Enepekides DJ. Predictors of complications of free flap reconstruction in head and neck surgery: Analysis of 304 free flap reconstruction procedures. *Laryngoscope*. 2012;122(5):1014-9.
203. Simpson KH, Murphy PG, Hopkins PM, Batchelor AG. Prediction of outcomes in 150 patients having microvascular free tissue transfers to the head and neck. *Br J Plast Surg*. 1996;49(5):267-73.

204. Liu Z, Tian Z, Zhang C, Sun J, Zhang Z, He Y. Microvascular reconstruction in elderly oral cancer patients: does diabetes status have a predictive role in free flap complications? *J Oral Maxillofac Surg.* 2014;73(2):357-69.
205. Kao HK, Chang KP, Ching WC, Tsao CK, Cheng MH, Wei FC. The impacts of liver cirrhosis on head and neck cancer patients undergoing microsurgical free tissue transfer: an evaluation of flap outcome and flap-related complications. *Oral Oncol.* 2009;45(12):1058-62.
206. Sadrian R, Niederbichler AD, Friedman J, et al. Intraarterial chemotherapy: the effects on free-tissue transfer. *Plast Reconstr Surg.* 2002;109:1254-8.
207. Onoda S, Kimata Y, Sugiyama N, Onoda T, Mizukawa N. Secondary head and neck reconstruction using free flap to improve the postoperative function or appearance of cancer survivors. *Microsurgery.* 2014;34(2):122-8.
208. Iseli TA, Yelverton JC, Iseli CE, Carroll WR, Magnuson JS, Rosenthal EL. Functional Outcomes Following Secondary Free Flap Reconstruction of the Head and Neck. *Laryngoscope.* 2009;119(5):856-60.
209. Ashjian P, Chen CM, Pusic A, Disa JJ, Cordeiro PG, Mehrara BJ. The effect of postoperative anticoagulation on microvascular thrombosis. *Ann Plast Surg.* 2007;59(1):36-9.
210. Ferrari S, Copelli C, Bianchi B, Ferri A, Poli T, Ferri T, Sesenna E. Free flaps in elderly patients: outcomes and complications in head and neck reconstruction after oncological resection. *J Craniofac Surg.* 2013;41(2):167-71.
211. Chang CC, Kao HK, Huang JJ, Tsao CK, Cheng MH, Wei FC. Postoperative alcohol withdrawal syndrome and neuropsychological disorder in patients after head and neck cancer ablation followed by microsurgical free tissue transfer. *J Reconstr Microsurg.* 2013;29(2):131-6.
212. Xu L, Yu C, Jiang J, Zheng H, Yao S, Pei L, Sun L, Xue F, Huang Y. Major adverse cardiac events in elderly patients with coronary artery disease undergoing noncardiac surgery: A multicenter prospective study in China. *Arch Gerontol Geriatr.* 2015;3.
213. de la Garza G, Militsakh O, Panwar A, Galloway TL, Jorgensen JB, Ledgerwood LG, et al. Obesity and perioperative complications in head and neck free tissue reconstruction. *Head Neck.* 2015;13.
214. Fiaccadori E, Maggiore U, Di Motta T, Morabito S, Castellano G, Gesualdo L, et al. Assessment and significance of alterations in renal function in acute on chronic cardiac failure. *Assessment and significance of alterations in renal function in acute on chronic cardiac failure.* 2013;30(3).
215. Solà E, Gines P. Challenges and Management of Liver Cirrhosis: Pathophysiology of Renal Dysfunction in Cirrhosis. *Dig Dis.* 2015;33(4):534-8.
216. Datema FR, Polmermans D, Baatenburg de Jong RJ. Incidence and prediction of major cardiovascular complications in head and neck surgery. *Head Neck.* 2010;32(11):1485-93.
217. Poujol-Robert A, Böelle PY, Conti F, Durand F, Duvoux C, Wendum D, et al. Aspirin may reduce liver fibrosis progression: Evidence from a multicenter

- retrospective study of recurrent hepatitis C after liver transplantation. Clin Res Hepatol Gastroenterol. 2014;38(5):570-6.
218. Perrot P, Le Floch R, Bellier-Waast F, Bourdais L, Pannier M, Duteille F. Free-flap reconstruction in the elderly patient. Ann Plast Esthet. 2008;53(5):420-3.