

Aspectos Urológicos en la Infertilidad Masculina

Dr. Marcelo Marconi

Unidad de Andrología Clínica IVI Santiago

Unidad de Medicina Reproductiva Pontificia Universidad

Católica de Chile

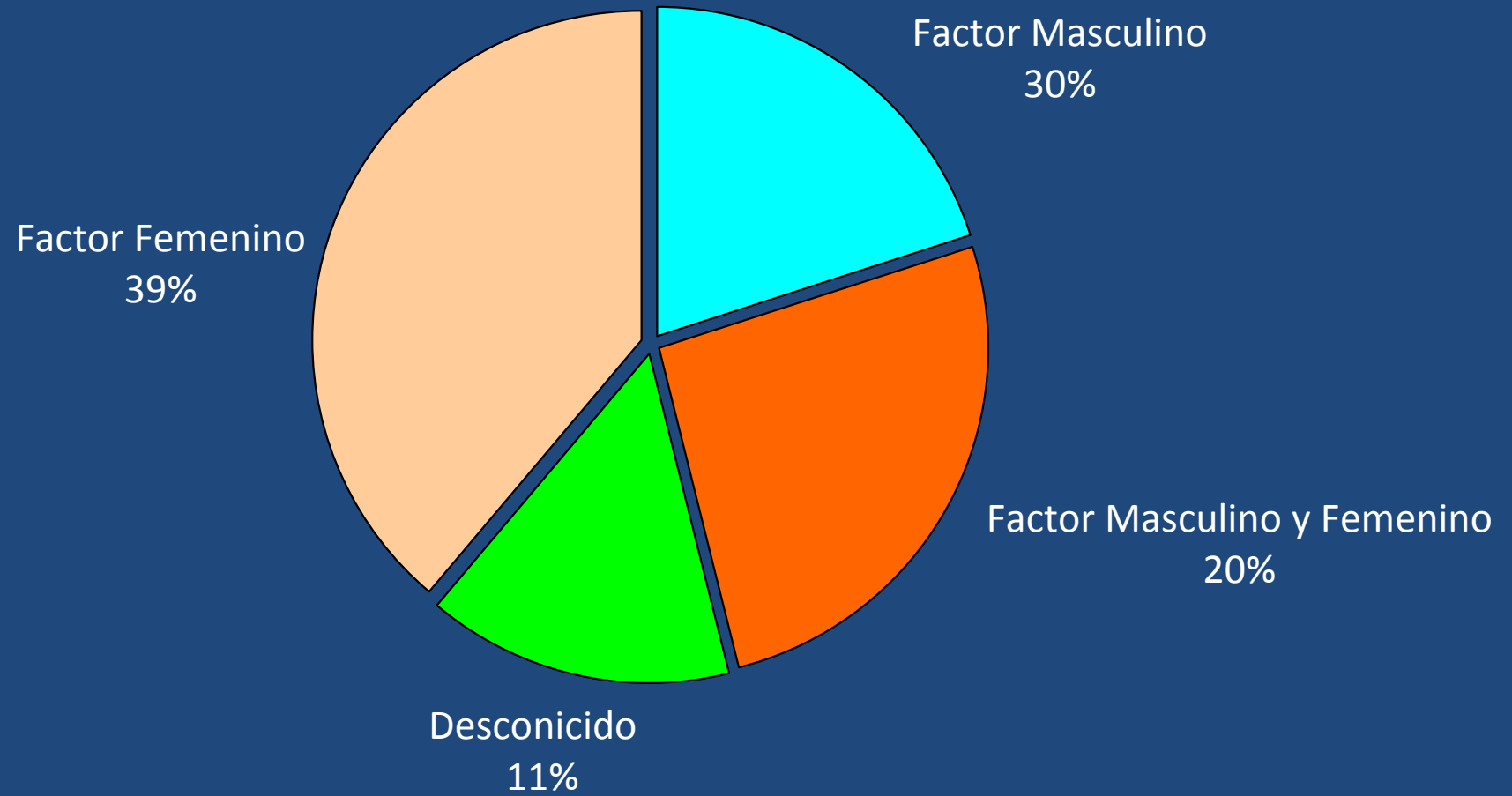
Servicio de Urología Hospital San Juan de Dios

OMS

“Definición” Infertilidad

- **Imposibilidad de lograr un embarazo luego de un año de relaciones sexuales regulares sin mediar métodos anticonceptivos**

Causas de infertilidad



Causas Infertilidad Masculina

Etiología	Frecuencia
Idiopática	34%
Varicocele	19%
Infecciones	9%
Hipogonadismo	8%
Antecedente de Criptorquidia	8%
Malformaciones Congénitas Genitales	5%
Enfermedades Sistémicas	5%
Inmunológicas	3%
Tumores	2%
Obstrucción	2%
Otras	6%

Table 1. Cut-off values for semen variables as published in consecutive WHO manuals [6–9] and as proposed in the fifth World Health Organization (WHO) manual [1].

Semen variable	1980	1987	1992	1999	2010 ¹
Volume (mL)	–	≥ 2.0	≥ 2.0	≥ 2.0	1.5
Concentration (10 ⁶ mL ⁻¹)	20–200	≥ 20	≥ 20	≥ 20	15
Total sperm number (10 ⁶ /ejaculate)	–	≥ 40	≥ 40	≥ 40	39
Motility (% motile)	≥ 60	≥ 50 (a + b) ²	≥ 50 (a + b)	≥ 50 (a + b)	40 (a + b + c)
Forward progression (for 1980 only)	≥ 2 ³	≥ 25 (a)	≥ 25 (a)	≥ 25 (a)	32 (a + b)
Morphology (% normal)	80.5 ⁴	≥ 50	≥ 30 ⁵	(14) ⁶	4
Viability/vitality (% live)	–	≥ 50	≥ 75	≥ 75	58
White blood cells (10 ⁶ mL ⁻¹)	< 4.7	< 1.0	< 1.0	< 1.0	< 1.0

¹Lower reference limit. Obtained from the lower fifth centile value. ²Grade a = rapid progressive motility (> 25 μm s⁻¹); Grade b = slow/sluggish progressive motility (5–25 μm s⁻¹); Grade c = no-progressive motility; Grade d = immotility; Normal = ≥ 50% motility (grades a + b) or ≥ 25% progressive motility (grade a) within 60 min of ejaculation. ³Forward progression on a scale of 0–3, in which 0 = no forward progression. ⁴Mean of a fertile population (range = 48%–98%); modified Bryan Leishman staining. ⁵Arbitrary value. ⁶No actual value given. Multicentre studies in progress refer to > 14% for *in vitro* fertilization (IVF).

Table II Distribution of values, lower reference limits and their 95% CI for semen parameters from fertile men whose partners had a time-to-pregnancy of 12 months or less

	N	Centiles										
		2.5	(95% CI)	5	(95% CI)	10	25	50	75	90	95	97.5
Semen volume (ml)	1941	1.2	(1.0–1.3)	1.5	(1.4–1.7)	2	2.7	3.7	4.8	6	6.8	7.6
Sperm concentration (10^6 /ml)	1859	9	(8–11)	15	(12–16)	22	41	73	116	169	213	259
Total number (10^6 /Ejaculate)	1859	23	(18–29)	39	(33–46)	69	142	255	422	647	802	928
Total motility (PR + NP, %)*	1781	34	(33–37)	40	(38–42)	45	53	61	69	75	78	81
Progressive motility (PR, %)*	1780	28	(25–29)	32	(31–34)	39	47	55	62	69	72	75
Normal forms (%)	1851	3	(2.0–3.0)	4	(3.0–4.0)	5.5	9	15	24.5	36	44	48
Vitality (%)	428	53	(48–56)	58	(55–63)	64	72	79	84	88	91	92

*PR, progressive motility (WHO, 1999 grades a + b); NP, non-progressive motility (WHO, 1999 grade c).

The values are from unweighted raw data. For a two-sided distribution the 2.5th and 97.5th centiles provide the reference limits; for a one-sided distribution the fifth centile provides the lower reference limit.

Causas Infertilidad Masculina

Etiología	Frecuencia
Idiopática	34%
Varicocele	19%
Infecciones	9%
Hipogonadismo	8%
Antecedente de Criptorquidia	8%
Malformaciones Congénitas Genitales	5%
Enfermedades Sistémicas	5%
Inmunológicas	3%
Tumores	2%
Obstrucción	2%
Otras	6%

Espermograma Avanzado

Estudios complementarios al análisis convencional de parámetros seminales ayudan a comprender la fisiopatología de la infertilidad masculina

Detección de Leucocitos en Líquido Seminal

EROS

Fragmentación DNA

Apoptosis

IL-6
IL-8

Elastasa

Estudio Microbiológico



Elevados niveles de ERO



Estrés oxidativo



**Disminución del potencial
de membrana mitocondrial
Fragmentación del DNA**



**Aumento de espermatozoides
apoptóticos**

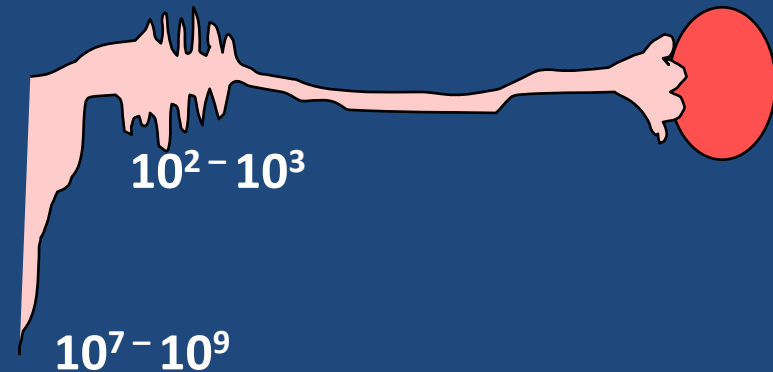


**Disminuye la capacidad
fecundante**

Leucocitos en LS

Morfología anormal

Otros



Espermiograma Estándar

**Detección de Leucocitos en
Líquido Seminal**

EROS

Fragmentación DNA

Apoptosis

IL-6

IL-8

Elastasa

Estudio Microbiológico

**Interés Clínico, explicar la fisiopatología de la
infertilidad en:**

**Pacientes que no accederán a baja o alta
complejidad**

**Previo a tratamientos de baja o alta complejidad
Pacientes que fracasan en la alta complejidad**

Investigación

**Evaluar el efecto de numerosos factores sobre
parámetros :**

**Ej. antioxidantes, Inhibidores de la fosfodiesterasa
5, Tabaco, pesticidas, celulares, etc.**

Causas Infertilidad Masculina

Etiología	Frecuencia
Idiopática	34%
Varicocele	19%
Infecciones	9%
Hipogonadismo	8%
Antecedente de Criptorquidia	8%
Malformaciones Congénitas Genitales	5%
Enfermedades Sistémicas	5%
Inmunológicas	3%
Tumores	2%
Obstrucción	2%
Otras	6%

EURURO-3977; No. of Pages 13

ARTICLE IN PRESS

EUROPEAN UROLOGY XXX (2011) XXX-XXX

available at www.sciencedirect.com
journal homepage: www.europeanurology.com



European Association of Urology



Collaborative Review – Andrology

Varicocele and Male Factor Infertility Treatment: A New Meta-analysis and Review of the Role of Varicocele Repair

Abdulaziz Baazeem^{a,*}, Eric Belzile^b, Antonio Ciampi^b, Gert Dohle^c, Keith Jarvi^d,
Andrea Salonia^e, Wolfgang Weidner^f, Armand Zini^g

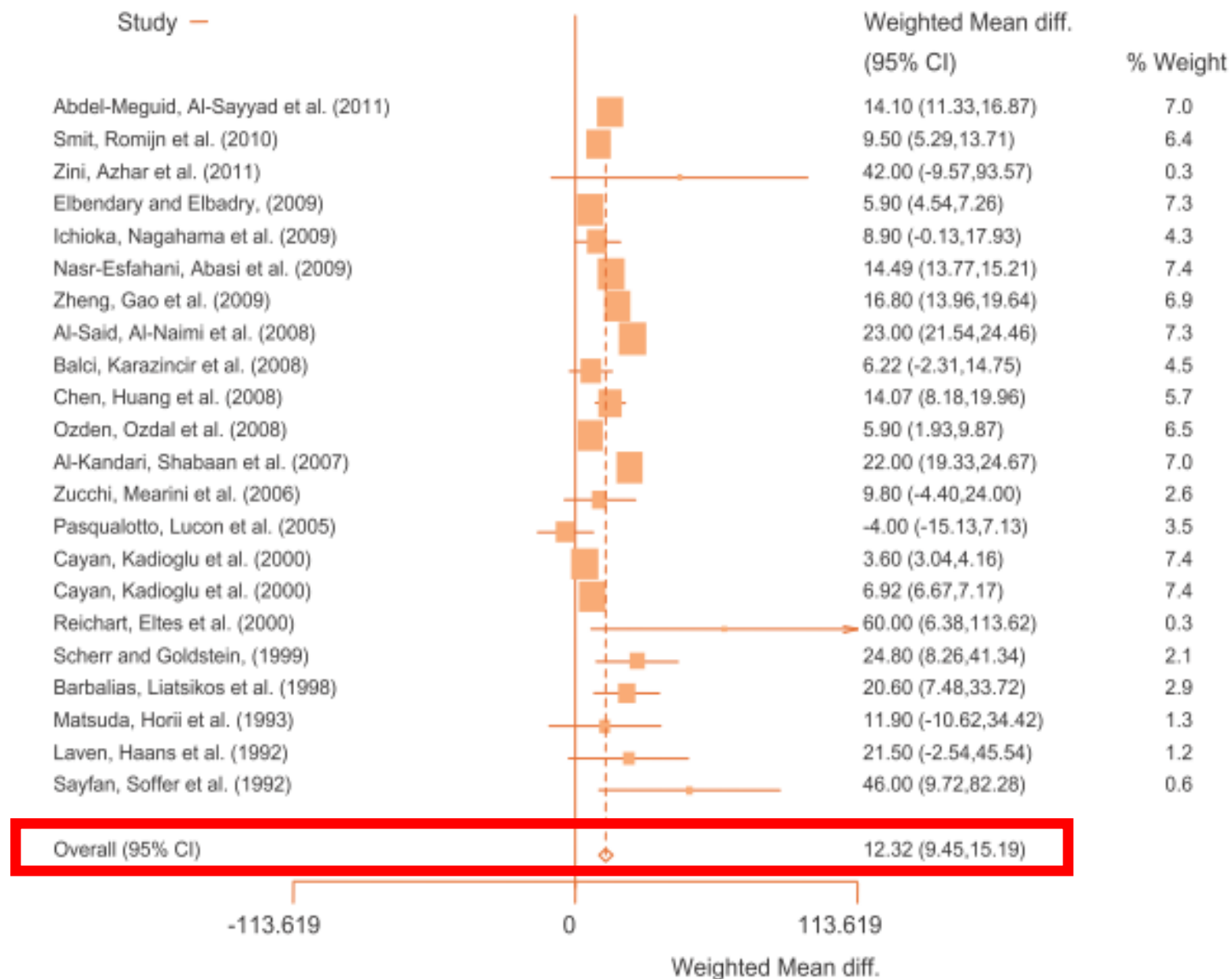


Fig. 3 – Forest plot depicting mean improvement (with 95% confidence intervals) in sperm concentration in the 22 prospective varicocelectomy studies in men with abnormal semen parameters and clinical varicocele. The random effect model was used (heterogeneity $\chi^2 = 1210.92$ [$df = 21$]; $p < 0.0001$) [18,35,49,56,63,64,67–81].
CI = confidence interval.

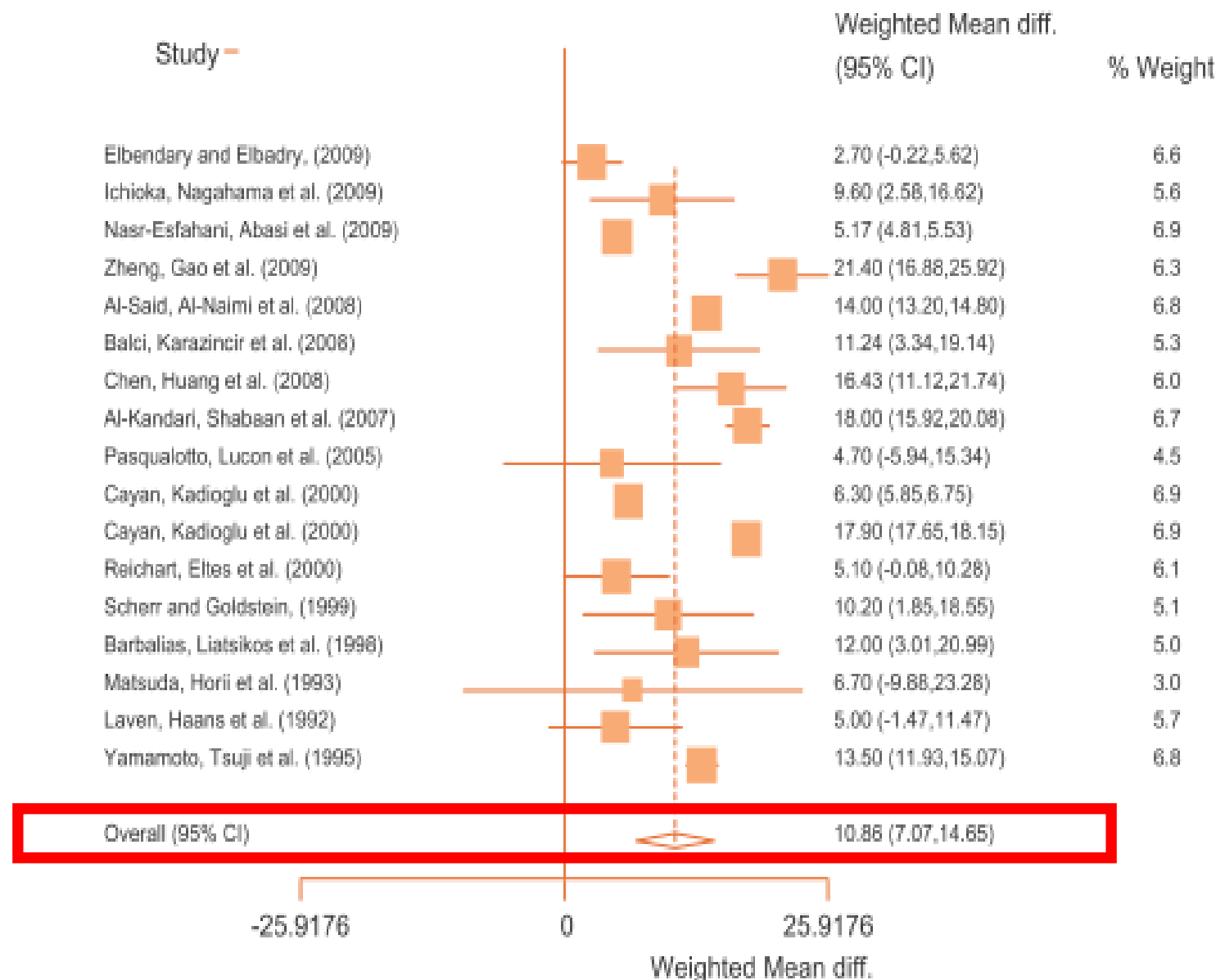


Fig. 4 – Forest plot depicting mean improvement (with 95% confidence intervals) in percent sperm motility (total motility) in the 17 prospective varicocelectomy studies in men with abnormal semen parameters and clinical varicocele. The random effect model was used (heterogeneity $\chi^2 = 4308.19$ [$df = 16$]; $p < 0.0001$) [35,49,56,63,64,67,70–73,75,77–80,82].
 CI = confidence interval.

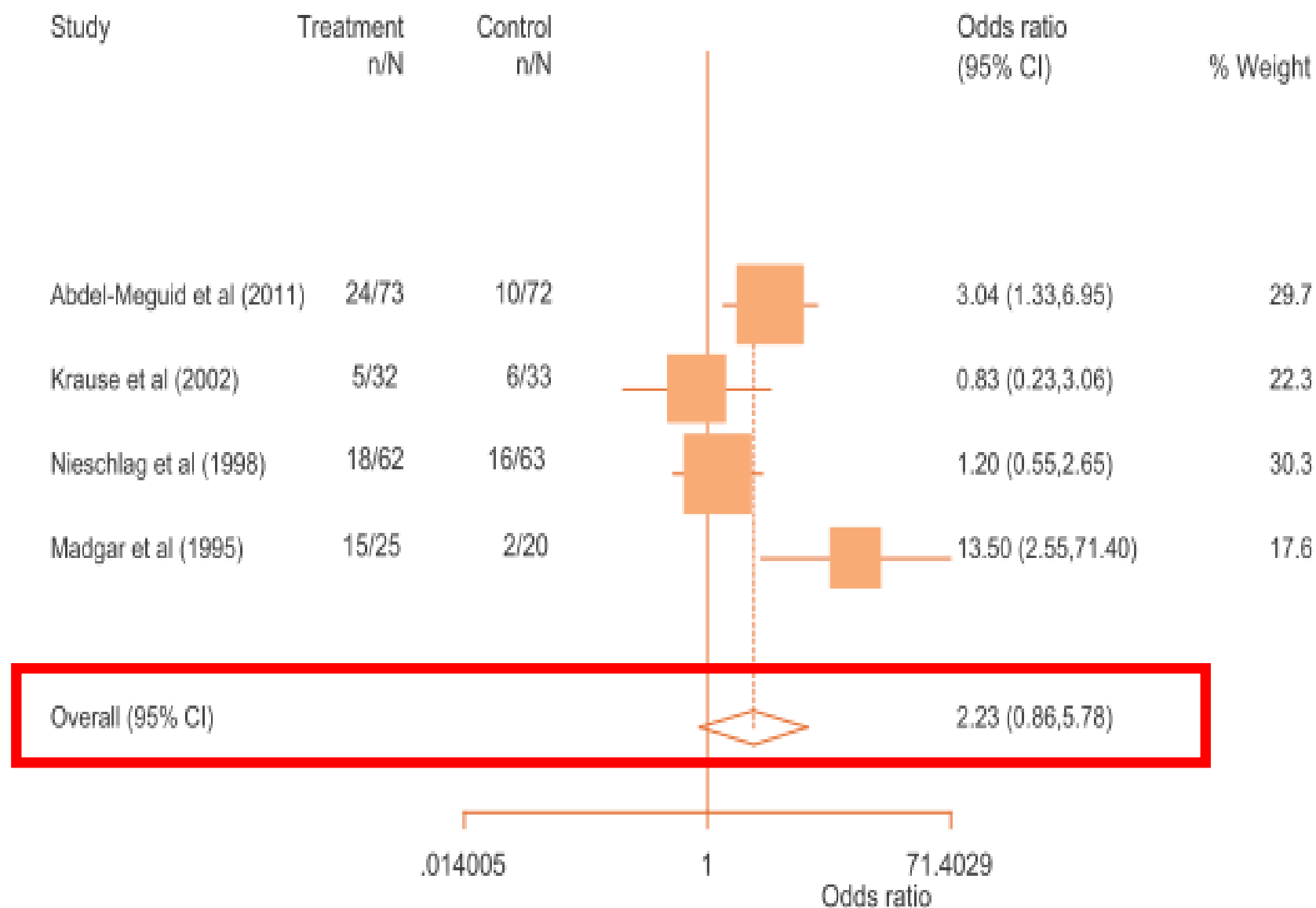


Fig. 1 - Intention-to-treat analysis: Forest plot depicting odds ratio and 95% confidence interval for pregnancy outcome in the four randomized controlled trials on varicocele repair or observation in men with abnormal semen parameters and clinical varicocele [18–21]. The random effect model was used (heterogeneity $\chi^2 = 14.60$ [$df = 3$]; $p = 0.024$). OR = odds ratio; CI = confidence interval.

Conclusión

- No existe evidencia concluyente de que la reparación de un varicocele mejore las tasas de embarazo espontáneo

Causas Infertilidad Masculina

Etiología	Frecuencia
Idiopática	34%
Varicocele	19%
Infecciones	9%
Hipogonadismo	8%
Antecedente de Criptorquidia	8%
Malformaciones Congénitas Genitales	5%
Enfermedades Sistémicas	5%
Inmunológicas	3%
Tumores	2%
Obstrucción	2%
Otras	6%

Azoospermia

- Ausencia de espermatozoides en el eyaculado
- Debe ser confirmada en dos eyaculados diferentes, ambos examinados en forma nativa y luego de ser centrifugados a 3000 g por 15 minutos
- Evaluación completa del pellet resuspendido
- Aproximadamente el 10-15% de los pacientes en un policlínico de infertilidad son azoospermicos

Azoospermia



Anamnesis, Ex. Físico, Volumen Testicular, FSH
Ejaculado: Vol, pH, α -glucosidasa, Fructosa, Zinc



Obstructiva



No Obstructiva

Azoospermia

Espermiograma x2
(Centrifugados)

Examen Físico:

Volumen Testicular

Deferentes

Cicatrices

Ecodoppler Testicular

Parámetros del eyaculado:

Volumen

pH

Obstructiva

Volumen Testicular >15 mL
y FSH <12.4 UI/mL

No requiere estudio
genético salvo CBAVD

¿Reconstrucción?

Si

VV

EV

TURED

No

TESE

No Obstructiva*

Volumen Testicular <15 mL y/o

FSH ≥12.4 UI/mL

Estudio Genético:

Cariograma

Microdeleciones Cromosoma Y

M- TESE

TESE Trifocal

* Descartado Hipogonadismo Hipogonadotropo

Gracias por su Atención