



Original

El rendimiento deportivo en equipos de remo: el efecto Ringelmann

J.C. Caracuel Tubío^a, J.C. Jaenes Sánchez^b y J.M. de Marco Pérez^c

^aFacultad de Psicología. Universidad de Sevilla. Sevilla. España.

^bUniversidad Pablo de Olavide. Sevilla. España.

^cInstituto de Enseñanza Secundaria Rodrigo Caro. Coria del Río. Sevilla. España.

Historia del artículo:

Recibido el 15 de abril de 2010

Aceptado el 17 de diciembre de 2010

Palabras clave:

Rendimiento.

Efecto Ringelmann.

Remo.

Psicología.

Motivación.

Key words:

Performance.

Ringelmann effect.

Rowing.

Psychology.

Motivation.

RESUMEN

Objetivo. Se investigó si se da en remo el *efecto Ringelmann*, consistente en que conforme aumenta el número de componentes de un grupo, la aportación individual al resultado final va disminuyendo progresivamente.

Método. La muestra la componen 44 remeros de edades comprendidas entre los 14 y los 17 años (media = 15,43; desviación estándar [DT] = 1,7); en su mayoría tenían 3 o más años de práctica y el 73,5% había conseguido al menos una tercera posición en campeonatos nacionales.

Resultados. En el 93,18% de los casos se produce un descenso sistemático en la condición del equipo respecto de la individual, con una media de metros recorridos en esta de 851,32 m, mientras que en la grupal fue de 837 m. ($t = 7,028$, $gl = 34$, $p = 0,000$). La media de paladas en la condición individual fue superior (35,02) a la de grupo (34,79), aunque las diferencias entre ambas no resultaron significativas ($t = 0,696$, $gl = 42$, $p = 0,245$). En cuanto a la percepción de esfuerzo (escala de Borg), los remeros puntuaban, de manera significativa, más bajo individualmente (6,03) que en grupo (7,29) ($t = -4,769$, $gl = 34$, $p = 0,000$).

Conclusiones. Este estudio demuestra que el efecto Ringelmann se refleja en la variable distancia recorrida, en la que hay un descenso que no se explica por el número de paladas dadas. Además, la fatiga percibida individualmente es menor a pesar de haber recorrido más metros que en grupo.

© 2010 Revista Andaluza de Medicina del Deporte.

ABSTRACT

Sport performance in rowing teams: the Ringelmann effect

Objective. The purpose of this paper is to analyze if the Ringelmann effect, is affected by an increase in the number of members of a group diminishes progressively the individual performance in the end.

Method. The sample population was made up of 44 rowers aged between 14 and 17 years of age (average = 15,43; standard deviation [SD] = 1,7). The majority of the participants had 3 or more years' rowing practice and 73,5% of them had obtained at least a third position in a national championship.

Results. In 93,18% of the cases there is a systematic decrease in the team tests compared to individual tests; the average number of meters rowed individually was 851,32 m, while the groups' distance was 837,07 m. ($t = 7,028$, $gl = 34$, $p = 0,000$). The average oar strokes for individuals was higher (35,02) than the oar strokes executed as a group (34,79), although the differences between the two averages were not significant ($t = 0,696$, $gl = 42$, $p = 0,245$). Effort perception in the scale or Borg, the rowers scored significantly lower in the individual effort (6,03) than as a group (7,29) ($t = -4,769$, $gl = 34$, $p = 0,000$).

Conclusions. This study proves that the Ringelmann effect is reflected on the distance covered, in which we find a decrease, not explained by the number of strokes. Furthermore, the fatigue perceived individually is lower in spite of having covered more meters than as a group.

© 2010 Revista Andaluza de Medicina del Deporte.

Correspondencia:

J.C. Caracuel Tubío.

Facultad de Psicología.

Universidad de Sevilla.

Camilo José Cela, s/n.

41018 Sevilla.

Correo electrónico: jccaracuel@us.es

Introducción

El objetivo del presente estudio ha sido tratar de saber si el fenómeno conocido como efecto Ringelmann se da en remo. Este efecto, también llamado *pereza social*¹ u *holgazanería social*, pone de manifiesto que el esfuerzo de un grupo no es la suma de los esfuerzos máximos individuales y que, por el contrario, hay una tendencia a perder rendimiento cuanto mayor es su tamaño. Es especialmente importante en el remo, un deporte poco estudiado desde el punto de vista psicológico^{2,3} en el que una gran parte de los botes llevan más de un competidor, lo que conllevaría pérdida de efectividad y, por tanto, de rendimiento en las competiciones.

Entre 1882 y 1887 (aunque el trabajo se publicó en 1913), Ringelmann comenzó a observar el comportamiento de individuos en tareas individuales y en grupo (de 3, de 6 y de 8) mientras tiraban de los extremos de una cuerda. Esperaba encontrar que la fuerza del trabajo grupal fuera igual a la suma de las fuerzas individuales; constató que la fuerza total de un grupo no se correspondía con la suma de las fuerzas individuales. Así, ocho personas no tiraban ocho veces más fuerte que si lo hacían individualmente, sino solo cuatro veces más⁴. Ringelmann halló que la fuerza media individual ejercida por los miembros de los grupos iba descendiendo progresivamente conforme aumentaba el tamaño, con una disminución que podía llegar hasta un 50% en grupos relativamente grandes. A esta circunstancia se la denominó *efecto Ringelmann*, definido como la disminución de la aportación media individual a medida que aumenta el tamaño del grupo⁵.

El remo es un deporte que tradicionalmente ha destacado por su imagen de trabajo en equipo. Exceptuando el *skiff* (1x), en el que el remero actúa en solitario, los demás botes lo componen dos, cuatro u ocho remeros. Según la clasificación de los deportes de Riera⁶ se catalogaría como deporte de oposición, aunque sin contacto, y de cooperación, aspecto que necesariamente debe ser considerado en relación con el presente estudio. Por otro lado, la exigencia fisiológica en este deporte es muy elevada⁷⁻¹²; las altas tasas de lactato y el tiempo que estas han de mantenerse ponen de manifiesto su dureza. Desde el punto de vista teórico, se parte de las investigaciones de Ringelmann¹³, pero dado que su interés no estaba relacionado con la psicología del deporte, se revisaron algunas investigaciones¹⁴ que se centran en las posibles causas que lo originan. Entre ellas, el modelo teórico de Steiner¹⁵ sobre el rendimiento individual y en grupo desde una perspectiva social, aunque dentro del ámbito psicológico, y en la que pone de manifiesto que *los procesos de grupo erróneos podían reducir la productividad potencial*¹⁶. Algunos estudios con remeros¹⁷, pusieron de manifiesto, revisando los resultados de remo olímpico entre 1954 y 1964, que los botes de cuatro (4x) solo habían sido un 13% más rápidos que los de dos (2x) y los de ocho (8+) solo un 23% más que los de dos (2x); además encontraron este mismo efecto de pérdida en los relevos de natación¹⁸, donde también se corroboró que cuanto más grande es el grupo, más difícil es para los individuos contribuir con su esfuerzo al logro común.

Este trabajo presenta un estudio realizado con remeros que compiten en una máquina simuladora y específica (remoergómetro), y compara su rendimiento al realizar una prueba individual y otra en equipo. De acuerdo con Ringelmann (o.c.), se plantea la hipótesis de que el rendimiento sea inferior en el trabajo grupal. Subsidiariamente, este estudio pretende aportar a los entrenadores en particular y al remo en general, información útil para componer de forma más adecuada los botes de equipo, teniendo en cuenta aspectos psicológicos que influyen en el rendimiento deportivo, y que van encaminados a reducir al mínimo la pérdida de

efectividad de los botes largos, tratando de disminuir la llamada *pereza social*¹⁹. Este efecto²⁰ puede deberse a falta de motivación o a descoordinación, aunque también a que cuando se llega a un límite de fatiga, se produce un abandono en la intensidad de la tarea. Se entiende que tener en cuenta lo anterior podría mejorar la eficacia de los entrenadores²¹.

Método

Participantes

La muestra la componen 44 remeros de edades comprendidas entre los 14 y los 17 años (\bar{X} = 15,43 y desviación estándar [DT]=1,7), pertenecientes a clubes de remo de Sevilla y Málaga. De ellos, el 75% eran hombres y el 25% mujeres. La mayor parte de los participantes tenían 3 o más años de práctica (\bar{X} = 2,97 y DT = 2,15), y el 73,5% había obtenido al menos una tercera posición (medalla) en un Campeonato de España.

Instrumentos y materiales

En este estudio se utilizó un remoergómetro (modelo Concept2, modelo E indoor rower, Morrisville, Estados Unidos) máquina simuladora de alta eficiencia y transferencia, que se usa habitualmente para entrenar fuera del agua y con la que se realizan los *tests* máximos como prueba específica. Dispone de una pantalla de litio PM3 que registra al momento los parámetros de tiempo total de la prueba, tiempo parcial cada 500 metros, metros recorridos y paladas por minuto y que informa al remero de su ejecución.

Escala de Borg

Para autoevaluar el esfuerzo tras cada ejecución se utilizó la escala de 10 ítems de percepción de esfuerzo de Borg²², con la que los remeros se puntuaron en una escala de 0 (ausencia de esfuerzo) hasta 10 (muy, muy intenso). Se administró inmediatamente detrás de cada una de las pruebas. Suponía para el remero interpretar la dureza y la sensación de cansancio tras el esfuerzo, basado en las sensaciones que experimenta durante la tarea.

Diseño experimental

Para el estudio se utilizó un diseño univariable bicondicional multivariable intrasujeto de medidas repetidas. Se trata de un diseño cuasi-experimental, dado que no se realiza una asignación aleatoria de los sujetos a las distintas condiciones experimentales sino que, al seguirse una estrategia longitudinal, todos los sujetos fueron medidos en las diferentes condiciones de la variable independiente. El objetivo del estudio fue evaluar la influencia de la VI «Ejecución» –con dos condiciones «individual» y «grupal»– sobre dos variables dependientes (VD): «rendimiento» y «esfuerzo percibido». Se utilizaron dos medidas de la variable rendimiento: a) el número de metros recorridos por cada remero en tres minutos y b) el número de paladas por minuto. Ambas medidas quedaban registradas en la memoria PMD.

Procedimiento

El estudio se llevó a cabo en la fase final de la temporada en la que se ultima la formación de botes para la participación en los Campeonatos

Tabla 1

Distancia realizada (en metros) por cada sujeto en la prueba individual y de equipo

S	Indiv	Equipo	S	Indiv	Equipo	S	Indiv	Equipo	S	Indiv	Equipo
1	738	724	12	762	741	23	863	836	34	901	866
2	917	901	13	886	880	24	908	879	35	834	818
3	931	921	14	823	844	25	887	867	36	895	877
4	942	931	15	859	871	26	887	862	37	872	843
5	879	860	16	912	897	27	877	854	38	819	812
6	756	735	17	903	910	28	866	818	39	751	747
7	772	747	18	854	848	29	922	904	40	757	750
8	858	846	19	867	866	30	951	927	41	774	761
9	748	745	20	881	871	31	923	915	42	822	826
10	812	792	21	895	883	32	868	852	43	785	785
11	783	734	22	811	794	33	946	942	44	761	749

En negrita se indica la condición en la que realizó más metros.
Indiv: condición individual; S: sujeto.

de España, competición que se realizaría tan solo un mes más tarde. La máxima implicación en el esfuerzo y motivación del remero se consiguió gracias a la colaboración de los entrenadores, los cuales explicaron –en el inicio de la reunión– que se trataba de pruebas decisivas para la formación de botes con vistas al próximo campeonato nacional. Con ello, se intentó garantizar que los remeros se implicarían al máximo, al indicarles que se trataba de una prueba que ayudaba a clasificarse para el objetivo de la temporada. Para evitar en lo posible variables extrañas, las pruebas se llevaron a cabo en las propias instalaciones de los clubes participantes: Club Náutico y Real Club Labradores –ambos de Sevilla– y Club Marítimo de Málaga.

En cada hangar se dispusieron 4 remoergómetros colocados en batería, con una separación mínima de 2 metros para permitir la ventilación del tambor de freno. Asimismo, se habilitó una zona donde se situaron colchonetas para que los remeros pudieran descansar entre las dos pruebas que habían de realizar. En ambos casos, se reunía a los participantes en el hangar donde se iban a realizar las pruebas; el entrenador presentó al experimentador y se explicó el protocolo de la prueba (dos series de 3 min de duración ejecutadas al máximo de sus posibilidades, con un descanso entre ambas de 40 a 60 minutos), tiempo suficiente para garantizar la recuperación tras el esfuerzo.

Condición 1: Prueba individual de 3 minutos

A continuación se pidió a los remeros que realizaran la primera prueba, que se efectuaba bajo la condición de individual con el descanso ya indicado. El orden en el que hacían la prueba individual no es significativo, ya que esta se valoró individualmente, y con respecto a la máquina, todos los parámetros posibles son iguales. En esta prueba, el remero tiene el marcador PM3 de tal forma que puede ver la información sobre los metros recorridos, la velocidad expresada en metros por cada 500 metros recorridos, el número de paladas y el tiempo total transcurrido. La escala de Borg la cumplimentaban nada más acabar la prueba y a continuación, pasaban a la zona de descanso donde esperaban la segunda prueba (equipos).

Condición 2: Prueba de grupo de 3 minutos. Formación de los equipos de cuatro competidores

Una vez todos habían finalizado la prueba individual, se reunió a los participantes para explicarles el protocolo de la segunda prueba de condición por equipos de cuatro miembros. Para lograr una mayor igualdad entre los equipos, se tomaron los resultados de las pruebas individuales

y se repartió a los remeros de tal manera que los metros totales fueran lo más parecidos posible, en un intento de minimizar *a priori* las diferencias entre equipos. En esta condición no recibirían una información completa sobre su ejecución, solo se les “cantaría” el tiempo de ejecución cada 30 segundos. No se les informaba de los metros recorridos en dicha condición de equipo, por lo que no sabían su aportación individual a la tarea grupal. Al final, se sumaron los metros recorridos por cada miembro del grupo, para obtener una puntuación única de equipo que permitía comparar los resultados de todos para establecer una clasificación y dar a conocer el equipo ganador. Una vez finalizada la prueba, cada uno de ellos completó de nuevo la escala de Borg.

Análisis estadístico

Se realizaron estadísticos descriptivos para obtener porcentajes y para los datos de diferencias de medias, así como una prueba t para muestras relacionadas mediante el paquete estadístico SPSS+17.0.

Resultados

Con respecto a la distancia recorrida (VD) se pueden observar en la tabla 1 los resultados de todos y cada uno de los sujetos. De modo general, destacamos que en casi todos los casos (41 de 44 [93,18%]) se produce un descenso sistemático en la prueba por equipos respecto de la individual; en algunos sucedió lo contrario (sujetos 14, 15, 17 y 42) y solo el sujeto 43 recorrió los mismos metros en ambas condiciones. Como puede observarse en la condición individual, la media de metros recorridos fue de 851,32 metros, mientras que en la grupal fue de 837,07 metros ($t = 7,028$, $gl = 34$, $p = 0,000$).

En la tabla 2, puede verse como el número de paladas –que, a su vez, incide directa, aunque no exclusivamente en el resultado (metros recorridos)– varía de forma no significativa en función de la condición en que se efectúa la prueba. Concretamente, las paladas en la condición de equipo fueron superiores a la individual en 15 remeros (34%); fue inferior en 17 (38,65%) y se mantuvo igual en 12 (27,25%). Aunque la media de paladas en la condición individual fue superior (35,02) al número de paladas en la ejecución en grupo (34,79), las diferencias entre ambas medias no resultaron significativas ($t = 0,696$, $gl = 42$, $p = 0,245$).

En la tabla 3 puede verse como hay una disminución sistemática en los valores de todos los equipos (11 en total) de la primera prueba, donde se indican los metros recorridos por cada uno de los miembros del gru-

Tabla 2
Paladas por minuto dadas por cada sujeto en la prueba individual y de equipo

S	Indiv	Equipo	S	Indiv	Equipo	S	Indiv	Equipo	S	Indiv	Equipo
1	38	34	12	32	33	23	34	33	34	35	34
2	37	37	13	35	37	24	35	34	35	37	37
3	36	38	14	33	35	25	36	33	36	37	36
4	37	38	15	38	42	26	34	29	37	35	36
5	37	35	16	37	38	27	38	37	38	32	32
6	38	37	17	32	32	28	34	26	39	33	32
7	34	37	18	35	34	29	39	35	40	35	36
8	37	37	19	34	36	30	39	38	41	29	29
9	36	36	20	34	34	31	36	36	42	37	37
10	35	36	21	37	35	32	34	36	43	32	33
11	34	34	22	28	29	33	34	36	44	34	34

Indiv: condición individual; S: sujeto.

Tabla 3
Comparativa de resultados en metros recorridos en las pruebas individuales y en equipo

Equipos	Sujeto	Individual	Equipo	Media individual	Media del equipo
1	1	738	724	848,75	830,5
	22	811	794		
	36	895	877		
	30	951	927		
2	9	748	745	850,25	826
	10	812	734		
	21	895	883		
	33	951	942		
3	39	751	747	849,75	838
	38	819	812		
	26	887	862		
	4	942	931		
4	6	756	735	849	837,25
	42	822	826		
	25	887	867		
	3	931	921		
5	40	757	750	847	844,5
	14	823	844		
	13	886	880		
	29	922	904		
6	44	761	749	849,75	838,25
	35	834	818		
	20	881	871		
	31	923	915		
7	12	762	741	853	837,5
	5	879	860		
	18	854	848		
	2	917	901		
8	7	772	747	854,75	836
	8	858	846		
	27	877	854		
	16	912	897		
9	41	774	761	853,25	838,5
	15	859	871		
	37	872	843		
	24	908	879		
10	11	783	734	854,25	833
	23	863	836		
	32	868	852		
	17	903	910		
11	43	785	785	854,75	833,75
	28	866	818		
	19	867	866		
	34	901	866		

po, a la segunda en la que se realizó el esfuerzo de tres minutos en condición de equipo.

Como puede verse en la tabla 4, con respecto a la VD de percepción de la intensidad del esfuerzo realizado (sensación de fatiga), evaluada con la escala de Borg, si bien no hay datos del total de los sujetos debido a problemas en el registro, de entre los 35 que la cumplimentaron, 26

sujetos (74,30%) manifiestan sentirse más cansados tras la prueba de equipo que tras la individual; solo 4 (11,40%) indican lo contrario y 5 remeros (14,30%) puntuaron igual en ambas condiciones. La media de las puntuaciones de los competidores en la escala de Borg fue significativamente inferior (menos cansancio) cuando la ejecución fue individual (6,03) que en la de grupo (7,29) ($t = -4,769$, $gl = 34$, $p = 0,000$).

Aunque no constituyó un objetivo específicamente planteado en este estudio, como puede verse en la tabla 5, resultan interesantes los resultados de las correlaciones que existen entre la ejecución individual y grupal de los sujetos. Así, en cuanto a las puntuaciones obtenidas en la escala de Borg, la correlación de las puntuaciones en las dos condiciones experimentales fue de 0,621, resultado estadísticamente significativo ($p = 0,000$), lo cual nos informa de que el tipo de prueba, no solo influyó aumentando la puntuación obtenida por los sujetos cuando la prueba era en equipo, sino que este efecto fue consistente en todos los individuos del grupo.

El mismo efecto se puede observar respecto al resto de medidas de la VD. En cuanto al número de metros recorridos la correlación fue de 0,977, que resultó estadísticamente significativa ($p = 0,000$), si bien en este caso la diferencia es a favor de la ejecución individual. En relación con el número de paladas, y aunque no se apreciaron diferencias significativas en las medias de los grupos, la correlación entre pares de puntuaciones fue de 0,678, resultado estadísticamente significativo ($p = 0,000$).

Discusión

Los resultados del estudio confirman parcialmente la existencia del *efecto Ringelmann* en remo; es decir, el rendimiento en esfuerzos máximos es inferior cuando se realiza en grupo, tal y como ya encontraron el propio Ringelmann e Ingham et al en sus estudios y concretamente, con grupos de cuatro individuos y estaría de acuerdo por lo expresado por Steiner, en el sentido de que la habilidad individual, si bien es un recurso importante, no es el único. Así y para la VD «metros recorridos», el 93,18% recorren más metros en ejecuciones individuales que en las de equipos de cuatro. Conviene destacar que las pérdidas en metros que se han visto en ejecuciones de 3 minutos, si se transfirieran al agua y dado que se compite sobre 2.000 metros, podrían suponer perder de tres a cuatro botes en distancia. Con respecto a la otra VD analizada, «n.º de paladas/minuto», no se hallan diferencias significativas, con un número de paladas promedio para la prueba individual prácticamente igual que para la de equipo, (35,02 en individual y 34,79 en equipos); esto se puede deber a que en grupo, la fuerza de palada es menor.

Tabla 4
Esfuerzo percibido por cada sujeto, según la escala de Borg, tras la prueba individual y la de equipo

S	Individual	Equipo	S	Individual	Equipo	S	Individual	Equipo	S	Individual	Equipo
1	7	9	12			23	7	9	34	8	9
2			13	3	7	24	9	10	35	7	10
3			14	3	6	25	3	5	36	8	10
4			15	3	5	26	7	5	37	7	7
5			16	4	7	27	7	5	38	5	7
6			17	5	6	28	4	3	39	6	7
7	8	9	18	4	8	29	8	9	40	7	7
8			19	8	8	30	7	8	41	5	7
9			20	3	3	31	10	10	42	7	9
10			21	5	4	32	5	7	43	5	7
11	5	9	22	5	7	33	8	9	44	8	7

Los espacios vacíos corresponden a remeros que no cumplimentaron el formulario de Borg en alguna de las condiciones.
S: sujetos.

Tabla 5
Correlaciones de muestras relacionadas

	Variables dependientes	N	Correlación	Sig.
Par 1	Escala de Borg individual – Borg equipo	35	0,675	0,000
Par 2	Metros individual – Metros equipo	44	0,977	0,000
Par 3	Paladas individual – Paladas equipo	43	0,678	0,000

Los resultados de la VD «fatiga percibida» indican que, en la escala de Borg, el 74,30% de los remeros puntuaban más alto, a pesar de que habían recorrido menos metros que en la condición individual, lo que hace suponer que debían de haber realizado un menor esfuerzo real. Según estos datos, aparentemente se esfuerzan más en la prueba de equipo, lo que supuestamente debería traducirse en una mayor cantidad de metros recorridos; sin embargo, tal y como se indicó, a pesar de una recuperación suficiente (entre 40 y 60 minutos) no lo hacían. No parece que la disminución del rendimiento se deba a factores fisiológicos, sino más bien podría apuntar a factores psicológicos como indica Martín²³. Hemos de tener en cuenta que para la realización de las pruebas se manejó información oral enmascaradora respecto a la finalidad de los controles físicos, presentándolos como pruebas de selección para los cercanos campeonatos nacionales; con ello se intentaba lograr que los remeros se implicaran todo lo posible, que los deportistas empleasen el 100% de su potencial, tanto en la serie individual como en la de grupo. Se considera de gran importancia el control de este matiz, pues a nuestro entender, la validez de los resultados dependía de la importancia que el remero otorgase a tales controles.

El estudio de esta disminución del rendimiento individual en la prueba de equipo pasa obligatoriamente por discriminar y separar dos posibles razones por las cuales puede darse un descenso del rendimiento. De acuerdo con la literatura arriba mencionada, podría ser por falta de motivación o por fallos de coordinación relativos a la aplicación de fuerzas; igualmente se podría explicar por lo manifestado por Seta²⁴, en el sentido de que puede deberse al efecto de los sujetos con los que se empareja. Sin embargo, esto estaría en desacuerdo con lo hallado por González-Boto et al²⁵ en un trabajo con una tarea de tiro a canasta, donde en los más expertos –nuestros remeros son expertos–, la presencia de otros aumentaba su efectividad. Aunque se podría intuir que la información de que la prueba en remoergómetro serviría para entrar en el equipo nacional, podría haber provocado emociones negativas que influyeran en el rendimiento en forma de pérdidas, como indican estos últimos

autores, dado que si los sujetos toman la tarea como una competición, puede aumentarse la activación y facilitar la comisión de errores o en nuestro caso, la pérdida de eficacia. O la idea más plausible, de que los individuos pueden disminuir su rendimiento en grupo si consideran que no se va a llevar a cabo una evaluación de su ejecución individual dentro del mismo. Así, si asumimos que el origen no es de tipo biomecánico o de coordinación –efecto anulado por el uso de la misma máquina que permite registrar de manera fiable la información necesaria para ejecutar correctamente la tarea propuesta–, parece claro que lo que limita el rendimiento está relacionado sobre todo con la creencia de que el rendimiento individual no se evalúa cuando se trabaja en grupo. De hecho, durante el procedimiento se indicó a los participantes que los resultados individuales de la primera prueba serían públicos, pero el resultado particular de cada remero en la prueba grupal sería secreto. Esto abundaría en la tesis de que se puede deber a la falta de implicación, dado que el remero sabía que no estaba siendo individualmente controlado.

En conclusión, podemos afirmar que este trabajo confirma, en parte, la ocurrencia del efecto Ringelmann en remo, corroborando trabajos primigenios (Ringelmann) y posteriores (Ingham et al). El rendimiento (medido en metros recorridos, pero no así en paladas) es menor en grupo que individualmente. En cambio, los deportistas analizados manifiestan sentirse más fatigados tras la ejecución en grupo que tras la individual, cuando en realidad el esfuerzo ha debido de ser mayor en esta última condición si atendemos al rendimiento, como se acaba de exponer.

Así pues, probablemente nuestro estudio ha mostrado que, en exigencias máximas de rendimiento se confirma la existencia del *efecto Ringelmann* y según lo anterior, y para tratar de evitar este efecto, se podrían efectuar ciertas recomendaciones a los entrenadores, fundamentalmente en la línea de hacer mensurable el resultado de la aportación individual de cada uno cuando reman en equipo, y que cada remero sea consciente desde el principio de lo importante que es su aportación individual en los botes largos. En este punto, quizás sean importantes algunas de las propuestas de Catwright y Zader²⁶ quienes estudiaron los procesos motivacionales en los equipos deportivos y proponen el deseo de éxito del grupo (DEG) como un elemento esencial para su motivación. El DEG motiva a los elementos del grupo a esforzarse por lograr objetivos colectivos exigentes, pero realistas. También se entiende como un factor importante para la mejora, la valoración y el reconocimiento de las aportaciones individuales en beneficio del grupo, así como el reforzamiento individual bien orientado, que mejora el resultado del equipo.

Como propuesta para el futuro, quizás fuera interesante ampliar este tipo de estudios a remeros de mayor edad y experiencia, hacer mediciones en equipos de ocho remeros para ver la tendencia de las pérdidas, si

estas se dan, y hacer las mediciones en el propio bote –si fuera posible–, en condiciones de entrenamiento y competición en diferentes botes (*skull* o punta). Igualmente se podrían haber diseñado situaciones experimentales para ver las pérdidas en 8+, pero esto representaba introducir la figura del timonel, que hubiera significado una variable difícil de valorar en las mismas condiciones que los remeros, ya que el timonel no rema. En ningún caso, se hizo una prueba con seis remeros para ver si las posibles pérdidas estaban en la línea de lo encontrado por otros autores como se menciona arriba, dado que en remo no hay botes de seis miembros.

Bibliografía

1. Latane B. The psychology of impact. *American Psychologist*. 1981;36:343-56.
2. Stroope S. Preparation for success: a rower's guide to mental training. Cambridge: The Mental Edge; 1994.
3. Jaenes JC. Entrenamiento psicológico aplicado al remo de competición. En: Dosil J, editor. *El Psicólogo del Deporte. Asesoramiento e intervención*. Madrid: Síntesis; 2002. pp. 183-205.
4. Blanco J. Actuación individual y actuación grupal. En: González JL, Gil C y Martín G, editores. *Manual de Prácticas de Psicología Deportiva*. Madrid: Biblioteca Nueva; 2001. pp. 243-9.
5. González JL. *Psicología del Deporte*. Madrid: Biblioteca Nueva; 1997.
6. Riera J. Introducción a la Psicología del Deporte. Barcelona: Martínez Roca; 1985.
7. Paduda J. *The art of sculling*. Maine: McGraw Hill; 1992.
8. Molina C. *Remo de competición*. Sevilla: Wanceullen; 1997.
9. Pearson R, Ungpakorn G, Harrison GA. Catecholamine and cortisol levels in Oxford College rowers. *Br J Sports Med*. 1997;29:174-7.
10. Nilsen T, Müller A, Bermúdez M, Boix X. *Manual de remo olímpico para entrenadores de clubs*. Barcelona: Federación Española de Remo; 1999.
11. Boyne DJ. *Essential sculling*. Canada: The Lyons Press; 2000.
12. Mc Arthur J. *High performance, rowing*. Ilkley: Crowood; 2004.
13. Ringelmann M. Recherches sur les moteurs animés: Travail de l'homme. *Annales de l'Institut Nationale Agronomique*. 1913;2:1-40.
14. Ingham AG, Levinger G, Graves J, Peckam V. The Ringelmann effect: Studies of group size and group performance. *J Exp Social Psy*. 1974;23:371-84.
15. Steiner I D. *Group process and productivity*. Nueva York: Academic Press; 1972.
16. Weinberg RS, Gould D. *Fundamentos de Psicología del Deporte y del Ejercicio*. Barcelona: Ariel; 1996.
17. Latane B, Williams K, Harkins S. Many hands make light the work: The causes and consequences of social loafing. *J Personality Soc Psy*. 1979;37:823-32.
18. Williams B, Harkins S, Latane B. Identifiability and social loafing: Two cheering experiments. *J Personality Soc Psy*. 1981;40:303-11.
19. Latane B. The psychology of social impact. *American Psychologist*. 1981;36:343-56.
20. Ingham AG, Levinger G, Graves J, Peckam V. The Ringelmann effect: Studies of group size and group performance. *J Exp Social Psy*. 1974;23:371-84.
21. Cratty BJ. *Psychology in Contemporary Sport*. Englewood Cliffs: Prentice Hall; 1989.
22. Arruza J, Alzate R, Valencia J. Esfuerzo físico percibido y frecuencia cardíaca: el control de la intensidad de los esfuerzos en el entrenamiento de judo. *Rev Española Educación Física y Deportes*. 1996;9:29-40.
23. Steiner ID. *Group process and productivity*. Nueva York: Academic Press; 1972.
24. Seta JJ. The impact of comparison proceses on coactors task performance. *J Personality Soc Psy*. 1982;42:281-91.
25. González-Boto R, Salguero E, Tuero C, Márquez S. El efecto audiencia y el efecto coactuación en lanzamiento a canasta. *Motricidad*. 2006;16:31-8.
26. Catwright D, Zander A. *Group dynamics: Research and theory*. Nueva York: Harper y Row; 1968.