

Teoría de juegos en el kendo. Análisis del all Japan y Campeonato Mundial 2009-2015

Game theory in kendo. Analysis of all Japan and world championship 2009-2015

Jorge Fernando García Carrillo²

Resumen

El artículo es un análisis desde la teoría de juegos al arte marcial de Kendo, sobre el cual no se encuentran investigaciones similares en las bases de datos en inglés y español. Partiendo de los aportes realizados por Zermelo (1912) con el estudio del juego de ajedrez y las interpretaciones de Neumann & Morgenstern, se analizaron los combates individuales masculinos de las finales del campeonato All Japan y el mundial de Kendo, entre el 2009 y 2015 para determinar por medio de la herramienta de Stata el equilibrio de Nash en estrategias puras.

Abstract

This paper is an analysis from game theory to the martial art of Kendo, which are not similar research in databases English and Spanish. Based on the contributions made by Zermelo with the analysis of the chess game and interpretations of Neumann & Morgenstern, male individuals fighting the championship finals All Japan and the World Kendo between 2009 and 2015 were analyzed to determine through Stata tool Nash pures equilibrium.

Palabras Claves: Juegos no cooperativos, Equilibrio de Nash, Estrategias Puras.

Keywords: Noncooperative games, Nash Equilibrium, Pure Strategies.

Introducción

La teoría de juegos tiene diferentes utilidades, al determinar las probabilidades y estrategias utilizadas en distintos escenarios, en donde cada jugador espera obtener su máximo beneficio a partir de las decisiones de los demás jugadores. En el Kendo cada participante escoge la mejor estrategia para lograr ganar el combate, por lo que se puede aplicar la teoría de juegos en este arte marcial.

Fundamentación de la teoría de juegos

Los diferentes intereses de las personas o grupos respecto a una situación, generan una competencia para que cada parte pueda alcanzar los resultados esperados, de acuerdo a la estrategia que escogen los participantes. Desde el principio de la teoría de los juegos Zermelo (1912), estudia el comportamiento en una partida de ajedrez e identifica que "...beweisen die sogenannten "Schachprobleme" d.h. Beispiele von Positionen, in denen der Anziehende "nachweislich" in einer vorgeschriebenen Anzahl von Zügen das Matt erzwingen kann."³(pág. 501), por lo tanto en una

² Contador Público - Universidad Santo Tomás, Magister International MBA-Executive -Fundesem Business School. Docente facultad de Contaduría Pública - Universidad Santo Tomás. Miembro del grupo de investigación Contaduría: Información, control e impacto social. Correo electrónico: jorge.garciac@usantotomas.edu.co

³ "...probar los llamados "problemas de ajedrez", es decir, los ejemplos de posiciones en las que el primer jugador "declarado" puede obligar a hacer mate en un número determinado de movimientos" La traducción se realiza con fines académicos..

relación de distintos jugadores, cuando alguno de estos realiza una acción para conseguir su objetivo, genera un efecto en la contraparte, la cual actúa de acuerdo a su estrategia establecida. Al esar hablando del ajedrez, donde se compite en contra del otro, se entiende que es un juego no cooperativo, ya que no existe una coalición para actuar cooperativamente, sino que quienes la integran esperan ganar el juego y en caso de no poder hacerlo, al menos quedar en “tablas”, es decir en empate.

En principio estos realizan sus estrategias y acciones basados en la razón, sin embargo también se encuentran aquellos que las determinan irracionalmente, las cuales son: “cualquier comportamiento en el juego que vaya en contra de los mejores interés propios de los jugadores según quedan determinados por los pagos de los jugadores” (Kreps, 1995, pág. 435).

Neumann & Morgenstern (1944), desarrollaron con mayor profundidad la teoría de juegos, con el análisis desde distintos aspectos: el punto de vista de las estrategias en juegos no cooperativos, “este planteamiento requiere especificar detalladamente lo que los jugadores pueden y no pueden hacer durante el juego, y después buscar cada jugador una estrategia óptima” (Ramírez, 2011, pág. 439). Igualmente realizan un aporte sobre los juegos de “suma cero”, en las situaciones donde al sumar las ganancias y pérdidas de los jugadores el resultado va a ser cero.

Uno de los ejemplos más claros es el “dilema del prisionero” de Tucker, el cual trata de dos jugadores que están siendo investigados y la Policía para poderlos incriminar está en la necesidad de hacer que los detenidos confiesen debido a la falta de evidencias, por lo que por separado acuerda el trato de ofrecerles un beneficio para que cada uno denuncie a su compañero y tener la posibilidad de quedar libres. Para esta situación, en el caso que ninguno delate, estos tendrán una condena mínima y si ambos confiesan, los dos van a recibir un castigo pero no superior al que recibirían si uno acusa y el otro no.

Posteriormente con el equilibrio de Nash se expuso la solución para los juegos no cooperativos, en donde los jugadores pretenden maximizar sus beneficios a partir de las estrategias realizadas por los contrincantes, sin efectuar ningún tipo de acuerdo. En algunos casos cuando no existe estrategia dominante, no se puede establecer un equilibrio de Nash en estrategias puras, por lo que se debe buscar un equilibrio en estrategias mixtas.

Teoría de Juego aplicada al Kendo

Las artes marciales en Japón tienen dos etapas, la antigua: Koryū budō, que estaba más relacionada con la milicia y la nueva: gendai budō, que además de lo anterior se utiliza como deporte, defensa personal y crecimiento espiritual. El Kendo (剣道)⁴ es un arte marcial que desciende del arte del Samurái, que consiste en aprender y dominar el uso del Shinai⁵ tal cual si fuera una extensión del cuerpo.

Dentro de la práctica de este arte marcial, se encuentra la realización de katas, como el “Bokuto waza” y el “nihon Kendo no kata”, en éstas se aprenden los movimientos y los ataques relacionados. En Kendo existen 3 cortes, “Kote”, “Men” y “Do”, que son cortes a la cabeza, muñeca y al tórax respectivamente, también existe el “tsuki”, que es una estocada a la garganta, pero sólo es utilizado por los kendokas⁶ avanzados (Jeong, Fuss, Fuernschuss, & Weizman, 2015).

Al observar este arte marcial desde la perspectiva del deporte, los combates se efectúan entre dos kendokas, dentro de cada “Shiai”⁷ se juegan tres puntos, el primero que consiga dos puntos denominados “Ippon” gana el combate. La duración del combate es de 5 minutos, durante este lapso el que tenga mayor número de puntos gana el combate, en caso de estar empatados, se extiende el tiempo hasta que alguno de los dos jugadores realice un ippon.

⁴ El kendō se traduce como el camino de la espada, por sus caracteres de ken-espada y do-camino

⁵ Espada de madera realizada con varitas de bambú

⁶ Practicantes del Kendō

⁷ Significado de Combate

Al analizarlo desde la teoría de juegos, este juego que es no cooperativo con dos jugadores, en los que cada uno tiene una estrategia definida en hacer kote, Men, Do y Tsuki, para lograr ganar el combate. En este juego se parte de información incompleta, por el hecho que aunque existen rangos que permiten identificar el nivel del kendoka, dentro de un combate no se puede evidenciar, porque no existe ninguna insignia, como sucede en el Karate que se representan por cinturones. En este orden de ideas dentro de las soluciones para disminuir la asimetría de la información se encuentra, el conocer al contrincante durante el torneo y en el momento de la contienda el cual sería el mecanismo de señalización en esta clase de juego (Spence, 1973).

Resultados

El análisis de este juego se determinó a partir de los resultados entre el 2009 y el 2015 de las finales individuales⁸ masculinas de los principales torneos de Kendo, los cuales son: el campeonato All Japan donde acuden solo kendokas japoneses y el Campeonato Mundial de Kendo que integra a los participantes oficiales de todo el mundo seleccionados. Se recolectó la información (Kendo World, 2016) de los puntos válidos de los participantes y posteriormente se analizaron, para establecer los “pagos” de cada jugador. Los jugadores se dividen en “Rojo” para el 1 y “Blanco” para el 2, y cada uno tiene la opción de vencer de acuerdo a la estrategia utilizada, en este caso es hacer Kote, Men, Do y Tsuki para ganarse los puntos, por lo tanto se realiza la siguiente matriz, por medio del programa de Stata, para identificar los resultados de cada uno de los movimientos de los jugadores:

Tabla 1. Matriz de Pago

Blanco	Rojo			
	Kote	Men	Do	tsuki
Kote	(2; 1)	(1; 2)	(0; 0)	(0; 1)
Men	(0; 2)	(0; 2)	(0; 0)	(2; 0)
Do	(0; 0)	(0; 0)	(0; 0)	(0; 0)
Tsuki	(0; 0)	(0; 0)	(0; 0)	(0; 0)

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados analizados

La forma normal de esta situación inicial no presenta una estrategia dominada por ningún jugador, los cortes de Do de acuerdo a lo observado no tienen efecto alguno, al igual que el Tsuki, excepto cuando se realiza un Men, por ende es necesario identificar las estrategias racionalizables “...basados en la idea de que ningún jugador racional debería usar una estrategia estrictamente dominada y basados en la idea de que ningún jugador racional debería usar una estrategia débilmente dominada” (Pérez, Jimeno, & Cerdá, 2004, pág. 192). Partiendo del planteamiento inicial se tiene, que al eliminar las estrategias con resultado de cero se obtiene:

Tabla 2. Matriz de Pago con estrategias racionalizables

Blanco	Rojo		
	Kote	Men	tsuki
Kote	(2; 1)	(1; 2)	(0; 1)
Men	(0; 2)	(0; 2)	(2; 0)

Fuente. Elaboración propia a partir de los resultados analizados

En esta matriz se puede analizar que la estrategia dominada para el jugador Rojo es el Men, pero no existe una estrategia dominante de blanco ni de rojo. Se disminuyeron las estrategias, sin embargo hasta el momento ninguna es mejor que las otras, por lo que aún no se encuentra el equilibrio de Nash, por lo tanto al seleccionar las opciones más favorables para el jugador Rojo y el Blanco se obtiene:

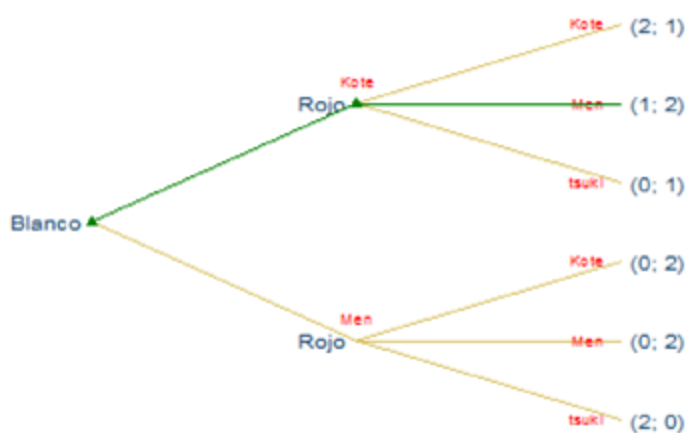
Tabla 2. Matriz de Pago en Equilibrio de Nash de Estrategias Puras

Blanco	Rojo		
	Kote	Men	tsuki
Kote	(2; 1)	(1; 2)	(0; 1)
Men	(0; 2)	(0; 2)	(2; 0)

Fuente. Elaboración propia a partir de los resultados analizados

⁸ El análisis realizado en este artículo no aplica a campeonato por equipos porque en esa situación si puede existir un empate

Figura 1. Juego de forma extensiva



Fuente: elaboración propia a partir de los resultados analizados

El equilibrio de Nash en Estrategias Puras en el Kendo, indica que es cuando el jugador Blanco hace Kote y el Rojo hace Men, por lo que éstas son las

mejores jugadas que cada uno realiza, esperando que sea la mejor respuesta más óptima a lo que va a ejecutar el contrincante (Kreps, 1995).

Conclusiones

Desde la teoría de juegos, el arte marcial del Kendo se puede identificar que es un juego no cooperativo de información incompleta en donde cada jugador tendrá que realizar su mejor estrategia, respecto a lo que espera que el otro haga para ganar el combate, en este orden de ideas como se muestra en la figura 1 el Equilibrio de Nash en estrategias puras, después de haber descartado las estrategias con menores resultados, se obtiene que para el jugador Blanco es Kote y para el jugador Rojo es Men. Igualmente se puede analizar dentro de la muestra utilizada, que las estrategias que tienen menor efecto para ganar el combate son Do y el Tsuki, por lo tanto para maximizar sus objetivos los jugadores, las estrategias razonables son el kote y el Men.

Referencias bibliográficas

Combates All Japan y Mundial de Kendo, (2016). Extraído el 20 de mayo de <http://www.kendo-world.com/wordpress/>

Jeong, K. w., Fuss, F. K., Fuernschuss, B., & Weizman, Y. (2015). Development of a smart Kendo sword and assessment of grip pressure of Kamai stance and Kote cut. *Procedia Engineering*, 112, 231-236.

Kreps, D. (1995). *Curso de Teoría Microeconómica*. Madrid: Mc Graw Hil.

Neumann, J. v., & Morgenstern, O. (1944). *Theory of Games and Economic Behavior* (Vols. Sexta edición, 2004). United kingdom: Princeton University Press.

Pérez, J., Jimeno, J. L., & Cerdá, E. (2004). *Teoría de Juegos*. Madrid: Pearson Educación S.A.

Ramírez, J. p. (2011). Vidas paralelas. *La banca y el riesgo a través de la historia*. Madrid: Marcial Pons, Ediciones de Historia, S.A.

Spence, M. (1973). Job Market Signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 355-374.

Zermelo, V. E. (1912). ÜBEREINEANWENDUNGDERMENGENLEHREAUFDIETHEORIEDESSCHACHSPIELS. *Fifth Congress Mathematicians*, Press 1913, 501-504.